

Видається з 1996 року

Засновник і видавець
Сумський національний аграрний
університет

Реєстраційне свідоцтво
КВ № 23689-13529 Р від 21.11.2018 р.

Редакційна колегія серії

Шкромда О. І., доктор ветеринарних наук, доцент, редактор, Сумський національний аграрний університет (Україна)

Березовський А. В., доктор ветеринарних наук, професор Сумський національний аграрний університет (Україна)

Євстаф'єва В. О., доктор ветеринарних наук, професор, Полтавська державна аграрна академія (Україна)

Камбур М. Д., доктор ветеринарних наук, професор, Сумський національний аграрний університет (Україна)

Кассіч В. Ю., доктор ветеринарних наук, професор Сумський національний аграрний університет (Україна)

Касяненко О. І., доктор ветеринарних наук, професор Сумський національний аграрний університет (Україна)

Нагорна Л. В., доктор ветеринарних наук, доцент Сумський національний аграрний університет (Україна)

Палій А. П., доктор ветеринарних наук, професор, ННЦ «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини» (Україна)

Петров Р. В., доктор ветеринарних наук, професор Сумський національний аграрний університет (Україна)

Пеца-Кіліб Ева, кандидат ветеринарних наук,

Вроцлавський університет наук про довкілля та життя (Польща)

Ребенко Г. І., кандидат ветеринарних наук, доцент Сумський національний аграрний університет (Україна)

Сатторов Носирджон, доктор біологічних наук, доцент, Таджикська академія сільськогосподарських наук (Таджикистан)

Скляр О. І., доктор ветеринарних наук, професор Сумський національний аграрний університет (Україна)

Сурай П. Ф., доктор біологічних наук, професор (Великобританія);

Улько Л. Г., доктор ветеринарних наук, професор Сумський національний аграрний університет (Україна)

Фотіна Г. А., доктор ветеринарних наук, професор, Сумський національний аграрний університет (Україна)

Фотіна Т. І., доктор ветеринарних наук, професор, Сумський національний аграрний університет (Україна)

ВІСНИК СУМСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО АГРАРНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ
Виходить 4 рази на рік.

Серія "Ветеринарна медицина"
Випуск 1-2 (44-45), 2019

Стоцький А. О., Стоцький О. Г. Поширеність та структура хвороб ратиць у корів у господарствах республіки Казастан та Грузії	3
Лазоренко Л. М., Негреба Ю. В. Поширення паразитозів органів травлення коней у сезонному та віковому аспектах	10
Коваленко Л. М., Коваленко О. І. Динаміка змін клініко-гематологічних показників у поросят за інфекційної патології	16
Плюта Л. В. Поглинання тканинами молочної залози корів фосфору впродовж доби та за періодами лактації	21
Кистерна О. С., Водяник А. В., Мусієнко О. В. Використання геоінформаційних технологій (ГІС) в системі моніторингу та профілактики лептоспірозу тварин Черкаської області.....	27
Ребенко Г. І., Нечипоренко О. Л., Пономаренко В. П., Мусієнко Ю. В., Фотін А. І., Сторчак Ю. Г., Баканова О. В. Зменшення ризиків виникнення зоонозів через вирішення проблеми безпритульних собак	42
Зон Г. А., Івановська Л. Б., Зон І. Г. Аналіз сучасного спектру ветеринарних послуг в Україні.....	50
Лівощенко Є. М., Лівощенко Л. П. Корекція деяких показників крові індиків цитомединами на різних стадіях росту та розвитку.....	57

Серію «Ветеринарна медицина»
наукового журналу «Вісник
Сумського національного
аграрного університету»
визнано фаховим виданням
(наказ МОН України
від 16.05.2016 р. № 515)

Науковий журнал «Вісник Сумського
національного аграрного
університету» індексується в
Міжнародних наукометричних базах
Index Copernicus, PИHC

Матеріали журналу знаходяться у
вільному доступі на сайті
<https://snau.edu.ua>

Усі статті проходять процедуру
таємного рецензування. До публікації
в журналі не допускаються
матеріали, якщо є достатньо підстав
вважати, що вони є плагіатом.

Відповідальність за точність
наведених даних і цитат
покладається на авторів.

Матеріали друкуються українською
та англійською мовами.

У разі цитування посилання на
«Вісник Сумського національного
аграрного університету» обов'язкове

Друкується згідно з рішенням
вченої ради
Сумського національного
аграрного університету
(Протокол №14 від 01.07.2019 р.)

Адреса видавця та виготовлювача:
40021, м. Суми,
вул. Г. Кондратьєва, 160
Телефон: (0542)70-10-42
E-mail: visnyk.snau@gmail.com
<https://snau.edu.ua>

Тираж 300 пр.
Зам. №4

© Сумський національний
аграрний університет, 2019

ПОШИРЕНІСТЬ ТА СТРУКТУРА ХВОРОБ РАТИЦЬ У КОРІВ У ГОСПОДАРСТВАХ РЕСПУБЛІКИ КАЗАХСТАН ТА ГРУЗІЇ

Стоцький Андрій Олександрович

аспірант кафедри ветеринарної санітарії, мікробіології, зоогієни та безпеки і якості продуктів тваринництва
Сумський національний аграрний університет (м. Суми, Україна)
ORCID: 0000-0003-0127-7397
stotskyi.andrii@gmail.com

Стоцький Олександр Григорович

кандидат ветеринарних наук, доцент
Сумський національний аграрний університет (м. Суми, Україна)
ORCID: 0000-0001-5247-5268
sog61@ukr.net

Встановлено, що серед обстежених корів за безприв'язного утримання, кількість виявлених хворих на МТФ Марткопі - Бага (Грузія) перевищувала показник КХ Табис (республіка Казахстан).

У корів в господарстві в Грузії значно розповсюджені захворювання дистального відділу кінцівок (пододерматити, флегмони), які виявлялися більше ніж у четверті тварин і перевищували показник у господарстві республіки Казахстан. Ендометрити частіше діагностувалися у тварин господарства КХ Табис, майже 25%, в той час як на МТФ Марткопі - Бага їх відсоток був на 11,25% меншим. Мастити у корів, в обстежених нами господарствах, реєструвалися майже в рівних відсотках тварин, при більшій кількості, на 0,28%, у КХ Табис.

При аналізі продуктивності на одну фуражну корову, нами встановлено, що у корів господарства республіки Казахстан надій знаходився на рівні 7,5 тис літрів молока, в той час як на молочно-товарній фермі Грузії близько 8 тис. Слід зазначити, що утримання корів та нетелів в господарствах безприв'язне, по 40 – 50 тварин в одній секції протягом року.

При обстеженні нетелів нами виявлені тварини, які мали захворювання дистального відділу кінцівок (гнійні пододерматити, флегмони вінчика, м'якуша та між пальцевого склепіння), майже у 40 % на МТФ Марткопі – Бага, в той час як у тварин КХ Табис їх відсоток був меншим в 2,09 рази. Однією із основних причин виникнення захворювань дистального відділу кінцівок у великої рогатої на МТФ Марткопі – Бага, є несвоєчасна ортопедична розчистка ратиць, що крім того сприяло їх деформації та зміні поставок кінцівок у тварин.

В зазначених господарствах кількість утримуваних тварин суттєво відрізнялася. Так, на МТФ Марткопі - Бага їх було на 96 голів менше ніж нетелів у КХ Табис республіки Казахстан і структура виявлених захворювань також мала певну відмінність.

Деформації ратиць у корів на МТФ Марткопі - Бага реєструвалися на 11,33% частіше ніж у тварин КХ Табис, що в подальшому і було однією із причин виникнення запальний процесів ділянки пальця. Найбільший відсоток серед деформацій ратиць, в обстежених господарствах становили гострокутні копитця, які реєструвалися майже у 10,0% корів в господарстві Грузії і перевищував показник в господарстві республіки Казахстан в 1,67 рази. Досить значний відсоток деформацій ратиць у тварин в обстежених господарствах припадав на гострокутні та криві копитця, становлячи показник в межах 5-9 відсотків. Слід відмітити, що зазначені деформації ширше були розповсюджені у великої рогатої худоби на МТФ Марткопі - Бага.

Аналізуючи дані стосовно інших деформацій видно, що в господарстві республіки вони мали вищі показники. Так, відсоток тупокутних копитець на МТФ Марткопі - Бага перевищував аналогічний у КХ Табис на 1,65%, плоских на 3.04%, і майже на одному рівні за розповсюдженням реєструвався відсоток повних.

Ключові слова: Ортопедична патологія, ендометрити, мастити.

DOI: <https://doi.org/10.32845/bsnau.vet.2019.1-2.1>

Вступ. Однією із нагальних проблем як світового, так і вітчизняного молочного скотарства є значне поширення акушерської, гінекологічної та ортопедичної патології, яке зумовлене багатofакторним впливом біотичних і абіотичних чинників на організм корів. При цьому розвиток і перебіг цих хвороб нерідко ускладнюється патологією обміну речовин чи специфічними інфекційно-запальними процесами.

Опорно-рухова система є однією із найбільш чутливих, тож не дивно, що хвороби кінцівок у ВРХ зустрічаються дуже часто. В середньому близько 10% стада на підприємствах страждає на хвороби копит (Веремей Э.И., Журба В.А., Лапина В.А., 2003). За даними інших авторів (Попов Ю.Г., Шкиль Н.А., Дровосеков Н.А., 2004, Лукьяновский В.А., 2007) в окремих господарствах ураження копитець зустрічається у

30-87% корів, що завдає серйозної економічної шкоди, і виражається у зниженні середньодобових надоїв у 28-42% (Елисеев А.Н., Коломийцев С. М., Бледнов А.В. та ін.), подовженні сервіс-періоду, зменшенню виходу телят на 18% (Тимофеев С.В., Филиппов Ю.И., Гимранов В.В., 2009), передчасній вибраковці хворих тварин у 50-60% (Власенко С.А., 2017) та підвищенню ротації поголів'я.

Копитця являються одним із важливих органів великої рогатої худоби, забезпечуючи опору та пересування їх. Неправильна експлуатація корів та недотримання зоогієнічних вимог щодо приміщень тваринниками, створюють ідеальні можливості до виникнення деформацій ратиць.

За даними літератури, виправлення такої патології - процес тривалий і неприємний, особливо, якщо поголів'я великої рогатої худоби велике, тому краще попереджати такі

явища.

У великої рогатої худоби виділяють наступні види деформації копит, які реєструвалися і нами:

- довгі (гострокутні);
- криві;
- плоскі копитця;
- повні;
- косі копитця;
- торцеві.

Довгі (гострокутні) копитця - мають подовжену зачіпну частину. Кут між зачіпною частиною і підошвою менше 45°. Підошовний край стінки зазвичай загинається вгору. Іноді, за довгих копитець вони можуть перехрещуватися з іншим, поруч розташованим.

Етіологічними факторами, які сприяють утворенню такої деформації, є: відсутність тривалих прогулянок або вигулів тваринами взагалі, несвоєчасна розчищення ратиць, наявність патологій в області кінцівок та неправильна їх постава.

Корови з гострокутними деформованими копитами виставляють кінцівку вперед і переносять вагу тіла на задні ділянки копитець, що нами і відмічалось у тварин. Іноді нами також реєструвалося заламування довгих копитець. Виправлення такої деформації можливе лише за ретельної ортопедичної їх розчищення.

При цьому слід пам'ятати, що в деяких випадках патологія може носити спадковий характер і практично не піддається виправленню, тому таких тварин не допускають до відтворення потомства.

Плоске копито - деформація, яка характеризується знаходженням підошви на одному рівні з підошовним краєм рогової стінки. Зачіпна та бічні частини стінки пологі. Ріг підошви пухкий, нерівний. Рогова підошва зазвичай тонка, швидко стирається, що може в подальшому спричинити навіть до розвитку дерматиту.

Повні копита - вид деформації кінцівки, при якому підошва виступає нижче підошовного краю рогової стінки. У свою ж чергу ріг підошви пухкий. У корови спостерігається утиск основи шкіри і кульгавість при ходьбі.

Торцеві копитця - деформація, за якої при постановці зачіпної стінки і ґрунту утворюється прямий кут. При цьому варто відзначити, що з зачіпна частина і м'якушна стінки мають одну висоту (Лукьяновский В.А. та ін., 1998-2012, Марьин Е.М. та ін 2000-2015, Якоб В.К., 2013)

Криві (стислі) копитця - вид деформування, при якому зовнішня сторона кінцівки опукла, а внутрішня увігнута. У великої рогатої худоби така патологія зустрічається дуже часто. Це пов'язано з тим, що у них аксіальні стінки увігнуті, а абаксіальні - опуклі. При такій деформації, не може бути одне копитце деформованим, зазвичай страждають обидві кінцівки. Трапляються ситуації, коли абаксіальна стінка загинається за підошву. В результаті такої деформації корови пересуваються повільно, іноді спостерігається кульгавість.

Однак варто зазначити, що така деформація найчастіше утворюється саме на тазових кінцівках, ніж на грудних.

Етіологічними факторами, які сприяють появі даної патології, є: спадкова схильність, похибки в годівлі та утриманні тварин, внаслідок чого копитний ріг стає м'яким, легко гинається і сприяє появі викривлень.

За даними авторів, молоді телята, які тривалий час

утримуються в тісних і вузьких приміщеннях, без доступу пересування в майбутньому вже будуть страждати деформаціями кінцівки. У тварин з кривими копитцями вісь пальців кісток надламується. У свою ж чергу на зовнішній стороні пальців при такій патології можуть утворюватися доброякісні кістково-хрящові нарости (екстози) в місці прикріплення колатеральних зв'язок (Лукьяновский В.А. та ін., 1998-2012, Марьин Е.М. та ін. 2000-2015, Якоб В.К., 2013).

Лікувальні заходи зводяться до обрізки копит, а в більш важких випадках роблять таку маніпуляцію кілька разів.

Косе копитце - деформація, яка зустрічається дуже порівняно і найчастіше на зовнішньому копитці.

Будь-яка деформація копит може бути виправлена, якщо ж звичайно, вона не носить спадкових характер. Досить буде лише провести розчищення копитець, покращити умови утримання тварини, поліпшити годівлю і тоді деформації копитець у корів можуть і не бути, або ж реєструватимуться поодинокі випадки.

Слід зазначити, що деформації копитець у великої рогатої худоби явище досить часте, але правильний догляд за тваринами дозволить зберегти копитця в нормальному стані.

Таким чином, патологія копитець у високопродуктивних корів є актуальною проблемою тваринництва та потребує подальшого вивчення патогенезу та удосконаленню методів терапії.

У зв'язку з цим **метою роботи** було вивчити розповсюдження захворювань дистального відділу кінцівок та їх асоційований зв'язок з виникненням ендометритів та маститів у корів в умовах молочно-товарних ферм республіки Казахстан та Грузії.

Для вирішення поставленої мети необхідно вирішити наступні **завдання**:

провести аналіз розповсюдження захворювань ратиць у корів на молочно-товарних фермах в залежності від умов утримання в господарствах республіки Казахстан та Грузії;

провести аналіз асоційованого зв'язку між проявом ортопедичної патології та акушерсько-гінекологічними захворюваннями у продуктивних тварин в господарствах республіки Казахстан та Грузії;

Матеріали та методи досліджень. Дослідження проводилися в умовах молочно-товарних ферм республіки Казахстан та Грузії. На молочно-товарній фермі республіки Казахстан утримуються корови та нетелі завезені з України, а в Грузії з Естонії. Шляхом проведення диспансеризації нами були враховані наявні клінічні ознаки за патології ратиць, ендометритів та маститів у корів та патології ратиць у нетелів.

Результати та їх обговорення.

Протягом 6 місяців виробничого стажування в господарствах республіки Казахстан та Грузії (3 місяці в кожному із зазначених) нами проводилося диспансерне обстеження поголів'я великої рогатої худоби. Дані проведеної диспансеризації корів та нетелів в зазначених господарствах представлені в таблицях 1, 2 і 3.

Як видно з даних таблиці 1 структура захворюваності корів в господарствах мала суттєву різницю.

Так, серед обстежених корів за безприв'язного утримання, кількість виявлених хворих тварин на МТФ Марткопі - Бага (Грузія) на 22,99% перевищувала показник СГ Табис (республіка Казахстан).

Дані обстеження поголів'я корів в господарствах республіки Казахстан та Грузії

Показник	Республіка Казахстан СГ Табис		Грузія МТФ Марткопі - Бага	
	гол	%	гол	%
Обстежено	200	100	151	100
Виявлено хворих, всього	56	28,0	77	50,99
Патологія копитець (пододерматити, флегмони, тощо)	15	7,5	37	24,5
Ендометрити	19	9,5	20	13,25
Мастити	14	7,0	10	6,62
Ендометрити та мастити	4	2,0	2	1,33
Хвороби копитець та ендометрити	2	1,0	5	3,31
Хвороби копитець та мастити	1	0,5	2	1,33
Хвороби копитець, ендометрити, мастити	1	0,5	1	0,7

Слід відмітити, що у корів в господарстві Грузії значно розповсюджені захворювання дистального відділу кінцівок (пододерматити, флегмони), які виявлялися майже у четверті тварин і перевищували показник у господарстві республіки Казахстан на 17,0 %.

Аналізуючи дані стосовно ендометритів у корів, нами встановлено значне розповсюдження їх у тварин господарства СГ Табис, майже 10,0%, в той час як на МТФ Марткопі - Бага їх відсоток був на 3,75% вищим. Мастити у корів, в обстежених нами господарствах, реєструвалися майже в рівних відсотках тварин, при більшій кількості, на 0,28%, у СГ Табис.

При аналізі продуктивності на одну фуражну корову, нами встановлено, що у корів господарства республіки Казахстан надій знаходився на рівні 7,5 тис літрів молока, в той час як на молочно-товарній фермі Грузії близько 8 тис.

Слід зазначити, що утримання корів та нетелів в господарствах безприв'язне, по 40 – 50 тварин в одній секції протягом року.

При обстеженні нетелів нами виявлені тварини, які мали захворювання дистального відділу кінцівок (гнійні пододерматити, флегмони вінчика, м'якуша та між пальцевого склепіння) (табл. 2).

Таблиця 2

Розповсюдження захворювань ратиць у нетелів в господарствах республіки Казахстан та Грузії

Показник	Казахстан СГ Табис		Грузія МТФ Марткопі - Бага	
	гол	%	гол	%
Обстежено	120	100	73	100
Патологія копитець (пододерматити, флегмони, тощо)	22	18,33	28	38,36

Як видно з даних представлених в таблиці 2 майже у 40 % нетелів МТФ Марткопі – Бага виявлялися захворювання ратиць, в той час як у тварин СГ Табис їх відсоток був меншим в 2,09 рази.

В подальшому, за неналежного лікування тварин та ускладнень відсоток вибраковки буде вищим у великої рогатої худоби в господарстві МТФ Марткопі – Бага.

Однією із основних причин виникнення захворювань дистального відділу кінцівок у великої рогатої на МТФ Марткопі – Бага, є несвоєчасна ортопедична розчистка ратиць, що крім того сприяло їх деформації та зміні поставок кінцівок у тварин (табл. 3).

Таблиця 3

Розповсюдження деформацій ратиць у тварин республіки Казахстан та Грузії

Показник	Казахстан СГ Табис		Грузія МТФ Марткопі - Бага	
	гол	%	гол	%
Обстежено	320	100	224	100
Деформації ратиць, всього	38	11,88	52	23,21
В тому числі				
Гострокутні копитця	18	5,63	21	9,38
Тупокутні копитця	9	2,81	10	4,46
Плоскі копитця	6	1,87	11	4,91
Повні копитця	13	4,06	13	5,80
Криві копитця	16	5,00	16	7,14

Слід відмітити, що у корів в господарстві Грузії значно розповсюджені захворювання дистального відділу кінцівок (пододерматити, флегмони), які виявлялися майже у четверті тварин і перевищували показник у господарстві республіки Казахстан на 17,0 %.

Так, на МТФ Марткопі - Бага їх було на 96 голів менше ніж нетелів у СГ Табис республіки Казахстан і структура виявлених захворювань також мала певну відмінність.

Деформації ратиць у корів на МТФ Марткопі – Бага

реєструвалися на 11,33% частіше ніж у тварин СГ Табис, що в подальшому і було однією із причин виникнення запальний процесів ділянки пальця.

Найбільший відсоток серед деформацій ратиць обстежених господарствах становили гострокутні копитця, які реєструвалися майже у 10,0% корів в господарстві Грузії і перевищував показник в господарстві республіки Казахстан в 1,67 рази.

Досить значний відсоток деформацій ратиць у тварин

в обстежених господарствах припадав на гострокутні та криві копитця, становлячи показник в межах 5-9 відсотків. Слід відмітити, що зазначені деформації ширше були розповсюдженні у великої рогатої худоби на МТФ Марткопі – Бага.

Аналізуючи дані стосовно інших деформацій видно, що в господарстві Грузії вони мали вищі показники.

Так, відсоток тупокутних копитець на МТФ Марткопі – Бага перевищував аналогічний у СГ Табис на 1,65%, плоских на 3.04%, і майже на одному рівні за розповсюдженням реєструвався відсоток повних.

У подальшому нами проводився аналіз структури захворюваності ратиць у великої рогатої худоби в обстежених господарствах (табл. 4).

Дані представлені в таблиці 4 свідчать, що в обстеже-

них господарствах відмічаються подібні захворювання дистального відділу кінцівок у великої рогатої худоби, що на нашу думку пов'язано з порушенням зоогігієнічних умов утримання, як однією з основних причин їх виникнення.

Так, серед 320 голів великої рогатої худоби в СГ Табис патологія ратиць діагностувалася у 37 випадках, що становило 11,56% від загальної кількості тварин в господарстві.

В господарстві Грузії на МТФ Марткопі – Бага відсоток тварин з патологією ратиць був значно вищим і становив 32,59%, перевищуючи показник СГ Табис в 2,82 рази.

Слід зазначити, що у структурі патології дистального відділу кінцівок, як у корів так і нетелів, реєструвалися відмінності у відсотку представлених хвороб.

Таблиця 4

Структура патології дистального відділу кінцівок у великої рогатої худоби в досліджуваних господарствах

Патологія	СГ Табис		МТФ Марткопі - Бага	
	гол	%	гол	%
Корови	200	100	151	100
Поверхневі гнійні пододерматити	2	13,33	11	24,44
Глибокі гнійні пододерматити	1	6,67	3	6,67
Флегмона вінчика, м'якуша та між пальцевого склепіння	7	46,67	22	48,89
Виразка Рустергольца	5	33,33	9	20,0
Всього	15	7,5	45	29,8
Нетелі	120	100	73	100
Поверхневі гнійні пододерматити	5	22,73	10	35,71
Глибокі гнійні пододерматити	2	9,09	3	10,71
Флегмона вінчика, м'якуша та між пальцевого склепіння	10	45,45	12	42,86
Виразка Рустергольца	5	22,73	3	10,71
Всього	22	18,33	28	38,36

Так, у корів СГ Табис та на МТФ Марткопі – Бага у структурі захворюваності ратиць переважали флегмонозні процеси в ділянці вінчика, м'якуша та між пальцевого склепіння становлячи майже 50,0% від загальної кількості хворих тварин.

В більшій мірі у корів реєструвалися пододерматити (поверхневий, глибокий та виразковий), становлячи 53,33 % у тварин СГ Табис та 51,2 % на МТФ Марткопі – Бага.

У структурі пододерматитів в обстежених господарствах вони мали різні показники.

Так, у корів СГ Табис значно розповсюдженими були виразкові пододерматити, становлячи більше третини від загальної кількості хворих, в той час, як поверхневі та глибокі гнійні реєструвалися в поодиноких випадках.

У корів на МТФ Марткопі – Бага частіше реєструвалися поверхневий гнійний пододерматит становлячи майже одну четверту від загальної кількості хворих, та менший на 4,44 % виразковий пододерматит.

Слід зазначити, що глибокі гнійні пододерматити, у корів в господарствах реєструвалися у різній кількості тварин, але становили однаковий відсоток.

При дослідженні нетелів нами встановлено, що патологія ратиць у них реєструвалася частіше у порівнянні з коровами.

Так, у нетелів СГ Табис їх відсоток перевищував показник у корів в 2,44 рази, а на МТФ Марткопі – Бага лише на 9,36 %.

Крім того, як у корів так і у нетелів відсоток флегмонозних процесів пальця був досить високим, але у нетелів, в обох господарствах, він був дещо нижчим ніж у корів, але при більшому показнику в СГ Табис.

У структурі пододерматитів у нетелів в господарстві республіки Казахстан СГ Табис переважали поверхневі гнійні та виразковий пододерматит, становлячи однаковий показник, і в поодиноких випадках, як і у корів реєструвалися глибокі гнійні пододерматити.

Аналізуючи дані обстеження нетелів на МТФ Марткопі – Бага у структурі пододерматитів були інші показники, які відрізнялися від показників у корів.

Так, найбільший відсоток становили поверхневі гнійні пододерматити, перевищуючи аналогічний показник нетелів СГ Табис в 1,57 рази.

Відсоток випадків виразки Рустергольца у нетелів на МТФ Марткопі – Бага був нижчим ніж у тварин СГ Табис в 2,12 рази, при невираженій різниці у показниках глибоких гнійних пододерматитів, в межах 10,0%.

При клінічному дослідженні нами встановлені клінічні ознаки характерні для кожного патологічного процесу ділянки пальця у великої рогатої худоби.

При клінічному обстеженні корів нами встановлено, що флегмона в області вінчика та між пальцевого склепіння протікала в формі гнійного запалення в поодиноких випадках виявляли гнійно-некротичні флегмони підшкірного шару, основи шкіри копитного вінчика, облямівки і волосистої шкіри на кордоні з рогової капсулою.

Основною причиною виникнення флегмон були інфіковані рани та мацерацією тканин при несвоєчасному видавленні гноївки.

При клінічному дослідженні хворих корів відмічали підвищення температури тіла до 39,7°C, пригнічення, млявий прийом корму та залежуванням.

У хворих тварин спостерігалася кульгавість опертої кінцівки сильного ступеня. Припухлість локалізувалася по всьому вінчику, гаряча та значно болюча на дотик.

Крім флегмон ділянки пальця у корів та телиць нами реєструвалися випадки гнійного пододерматиту, що виникали внаслідок ускладнень тріщини копитного розу при несвоєчасній ортопедичній їх обробці.

Клінічно захворювання супроводжувалося кульгавістю опертої кінцівки сильного ступеня, підвищенням температури копитець, посиленою пульсацією пальцевих артерій, залежуванням, підвищенням температури тіла на 0,5°C.

В поодиноких випадках у тварин реєстрували виразковий пододерматит протягом року, в той час як за даними інших авторів (цит. Н.М. Хомин, 2017) захворювання частіше виявляють у весняний та осінній періоди, рідше – влітку та взимку.

У 91,6% випадків виразка локалізувалася на латеральному і лише у 8,4% – на підшві медіального копитця.

Подібна тенденція щодо їх локалізації реєструвалася і в наших дослідженнях з незначним коливаннями.

За нашими даними, основною причиною виникнення

виразки м'якуша у обстежених господарствах є посилене навантаження на центральну частину підшви копитця у зв'язку з невчасною ортопедичною розчисткою копитець, що ми і реєстрували.

Висновки.

1. Деформації ратиць у корів та нетелів зумовлені несвоєчасною ортопедичною їх обробкою.

2. Захворювань ратиць у корів та нетелів в обстежених господарствах пов'язані з деформацією ратиць та несвоєчасною ортопедичною їх обробкою в подальшому.

3. В поодиноких випадках прослідковується асоційований зв'язок у виникненні захворювань ратиць у корів та акушерсько-гінекологічної патології.

Перспективи подальших досліджень. З метою встановлення асоційованого зв'язку у виникненні ортопедичної патології та акушерсько-гінекологічних захворювань, нами планується проведення лабораторних досліджень гнійного ексудату відібраного від хворих тварин, з метою вивчення складу мікрофлори та її чутливості до антибактеріальних препаратів з подальшим використанням таких препаратів за даної патології.

Список використаної літератури:

1. Vlasenko S. A., Rublenko M. V. (2012). Produktsiia oksydu azotu ta bilkiv hostroi fazy za hestatsiinoho protsesu, metrytu i ortopedychnoi patolohii u koriv. [Production of nitric oxide and acute phase proteins in gestational process, metritis and orthopedic pathology in cows] *Biolohiia tvaryn, [Animal biology]*, 14, 1–2, 361 – 369.
2. Veremej E. I., Zhurba V. A., Lapina V. A. (2003). E'tiopatogenez i sovremennyye podkhody` k lecheniyu gnojno- nekroticheskikh processov v oblasti kopy'tecz i pal'czev u KRS [Etiopathogenesis and modern approaches to the treatment of purulent-necrotic processes in the field of hooves and fingers in cattle]. *Veterinarny`j konsul'tant. [Veterinary Consultant]*, 16, 17–19.
3. Luk'yanovskij V. A. (1998). Vliyanie uslovij soderzhaniya na temperaturu razlichny'kh uchastkov tela i ortopedicheskuyu patologiyu u korov. [The influence of conditions on the temperature of various parts of the body and orthopedic pathology in cows]. *Veterinariya. [Veterinary Medicine]*, 11, 36–38.
4. Maslov M. V. (2010). Profilakticheskie i lechebny'e meropriyatiya pri boleznyakh kopy'tecz u korov. [Preventive and therapeutic measures for diseases of the hooves of cows]. *Veterinariya Kubani [Veterinary medicine of Kuban]*, 2, 11–15.
5. Popov Yu. G., Shkil' N. A., Drovosekov N. A. (2004) Zabolevaniya krupnogo rogatogo skota, vy'zy'vaemy'e uslovno-patogennoj mikrofloroy [Cattle diseases caused by conditionally pathogenic microflora] RASKhN - Sib. otd-nie. IE`VSiDV, NGAU, ZAO Rosvetfarm. Novosibirsk, 35–43.
6. Luk'yanovskij V. A. (1997). Biotekhnologicheskie zakonomernosti vozniknoveniya ortopedicheskikh boleznej u korov. [Biotechnological patterns of the occurrence of orthopedic diseases in cows] *Veterinariya [Veterinary Medicine]*, 10, 35–41.
7. Kalashnik I. A. (1991). Zabolevanie kopy'tecz u korov pri razlichny'kh sistemakh ikh soderzhaniya v kompleksakh po proizvodstvu moloka. [Disease of the hooves in cows with various systems of their maintenance in complexes for the production of milk] *Problemy` khirurgicheskoy patologii sel'skokhozyajstvenny'kh zhivotny'kh: tr. dokl. vsesoyuz. nauch. konf. Belaya Czerkov` [Problems of surgical pathology of farm animals: scientific conf. Bila Tserkva]*, 67–68.
8. Eliseev A. N., Kolomijcev S. M., Blednov A. V. i dr. (2000). Lechenie gnojno- nekroticheskikh porazhenij tkanej pal'czev u skota. [Treatment of purulent-necrotic lesions of finger tissue in cattle] *Veterinariya [Veterinary Medicine]*, 12, 43–44.
9. Timofeev S. V., Filippov Yu. I., Gimranov V. V. (2009). Bolezni kopy'tecz i tekhnologiya ortopedicheskoy dispanserizaczii. [Hoof diseases and orthopedic medical examination technology] *Veterinarnaya meditsina. [Veterinary medicine]*, 1–2, 78–80.
10. Vlasenko S. A. (2017). Patohenetychni mekhanizmy porushen reproduktyvnoi funktsii u vysokoproduktyvnykh koriv za hniino- nekroticheskikh urazhen v diliansi paltsiv [Pathogenetic mechanisms of impaired reproductive function in high-performance cows with purulent-necrotic lesions in the finger area] Avtoreferat dysertatsii na zdobuttia naukovooho stupenia doktora veterynarnykh nauk za spetsialnistiu 16.00.05-veterynarna khirurgiia ta 16.00.07-veterynarna akusherstvo. Bila Tserkva [Thesis for a doctorate degree in veterinary sciences, specialty 16.00.05-veterinary surgery and 16.00.07-veterinary obstetrics. Bila Tserkva], 41.
11. N. M. Khomyn, A. R. Mysak, I. I. Ihliyskiy, V. V. Pritsak (2017). Poshyrenist ta prychyny vynyknennia khvorob kopytets u koriv [Prevalence and causes of hoof disease in cows] *Naukovyi visnyk Lvivskoho natsionalnoho universytetu veterynarnoi medytsyny ta biotekhnolohii imeni S. Z. Gzhytskoho [Scientific Bulletin of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnology]*, 19, 77, 22 – 26.
12. Batrakov A. Ya. (2010). Profilakticheskie i lechebny'e meropriyatiya pri zabolevaniyakh kopy'tecz u korov [Preventive and curative measures in case of hoof disease in cows] *Veterinariya [Veterinary medicine]*, 5, 49-51.
13. V. A. Ermolaev, E. M. Mar'in, V. V. Idogov, Yu. V. Savel'eva (2010). Bolezni kopy'tecz u korov [Cow hoof disease] *Ucheny'e zapiski Kazanskoj gosudarstvennoj akademii veterinarnej meditsiny` im. N. E`. Baumana. – Kazan [Scientific Notes of the Kazan State Academy of Veterinary Medicine. - Kazan]*, 203, 113 – 117.

14. Borisevich, V.B. (1996). Veterinarnaya ortopediya: bolezni kopy'tecz i kopy't [Veterinary orthopedics: hoof and hoof diseases] Kiev: Kirovogradizdat, 231.
15. Veremej, E'.I. (2003). Rasprostranenie i profilaktika zabolevanij pal'czev i kopy'tecz u krupnogo rogatogo skota / E'.I. Veremej, V.A. Zhurba [The spread and prevention of diseases of the fingers and hooves in cattle] *Veterinarnaya mediczina Belarussii [Veterinary medicine of Belarus]*, 2, 32-35.
16. Videnin V.N., Gorenok A.I., Rasulov P.I. (1985). Operativnoe lechenie gnojny'kh porazhenij pal'czev u korov v usloviyakh promy'shlennogo kompleksa [Surgical treatment of purulent finger lesions in cows in an industrial complex] Sbornik trudov Leningradskogo veterinarnogo instituta [Proceedings of the Leningrad Veterinary Institute], 82, 6-9.
17. Galimzyanov, I.G., Kutlukaev I.I. (2012). Sposob lecheniya korov pri gnojny'kh artritakh, tendovaginitakh i bursitakh v oblasti pal'czev, [A method of treating cows with purulent arthritis, tendovaginitis and bursitis in the finger area] Ucheny'e zapiski Kazanskoj gosudarstvennoj akademii veterinarnoj medicziny' im. N.E'. Baumana [Learning notes of the Kazan State Academy of Veterinary Medicine named after N. Her. Bauman], 210, 57-61.
18. Gimranov, V.V. (2010). Etiologiya, kharakter rasprostranennosti i osobennosti patologij v oblasti pal'czev u korov golstino-frizskoj porodny' / V.V. Gimranov, R.A. Uteev, A.F. Gilyazov [Etiology, nature of prevalence and features of pathologies in the finger area in Holstein-Friesian cows] *Agrarny'j vestnik Urala [Agrarniyezh Bulletin of the Urals]*, 69, 3, 7.
19. Gimranov, V.V. (2006). Klassifikacziya boleznej v oblasti pal'czev u krupnogo rogatogo skota / V.V. Gimranov, S.V. Timofeev [Cattle Disease Classification] *Veterinariya [Veterinary science]*, 2, 48-49.
20. Gimranov, V.V. (2010). Rezul'taty' ortopedicheskoy dispanserizaczii importnogo skota/ V.V. Gimranov, R.A. Uteev, A.F. Gilyazov [Results of orthopedic medical examination of imported livestock] *Dostizheniya nauki i tekhniki APK [Achievements of science and technology of agribusiness]*, 2, 51-52.
21. Eliseev, A.N. (2000). Lechenie gnojno-nekroticheskikh porazhenij tkanej pal'czev u skota / A.N. Eliseev, S.M. Kolomijczev, A.I. Blednov i dr. [Treatment of purulent-necrotic lesions of finger tissue in cattle] *Veterinariya [Veterinary science]*, 12, 57-59.
22. Ermolaev V.A. (2015). Dinamika planimetriceskikh pokazatelej zazhivleniya yazvenny'kh defektov v oblasti kopy'tecz u korov, pri kompleksnom ikh lechenii / V.A. Ermolaev, E.M. Mar'in, P.M. Lyashenko, A.V. Sapozhnikov, V.K. Yakob [The dynamics of planimetric indicators of the healing of ulcerative defects in the hooves of cows, with their complex treatment] *Materialy' mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferenczii / Aktual'ny'e voprosy' veterinarnoj nauki. – Ul'yanovsk [Materials of the international scientific-practical conference / Actual issues of veterinary science. - Ulyanovsk]*, 159-162.
23. Ermolaev, V.A. (2010). Bolezni kopy'tecz u korov / V.A. Ermolaev, E.M. Mar'in, V.V. Idogov, Yu.V. Savel'eva [Cow hoof disease] Ucheny'e zapiski Kazanskoj gosudarstvennoj akademii veterinarnoj medicziny' im. N.E'. Baumana. -Kazan' [Scientific notes of Kazan State Academy of Veterinary Medicine named after N.E. Bauman. -Kazan], 203, 113-117.
24. Idogov, V.V. (2010). Gematologicheskie pokazateli pri gnojny'kh pododermatitakh u krupnogo rogatogo skota / V.V. Idogov, V.A. Ermolaev, E.M. Mar'in, Yu.V. Savel'eva [Hematological parameters in purulent pododermatitis in cattle] *Voprosy' normativno-pravovogo regulirovaniya v veterinarii. - SPb., [Regulatory issues in veterinary medicine. - SPb.,]*, 4, 46-48.
25. Luk'yanovskij, V.A. (1997). Biotekhnologicheskie zakonomernosti vozniknoveniya ortopedicheskikh boleznej u korov / V.A. Luk'yanovskij [Biotechnological patterns of orthopedic diseases in cows] *Veterinariya [Veterinary science]*, 10, 35-41.
26. Mar'in, E.M. (2009). Biologicheski aktivny'e dreniruyushhie sorbenty' pri gnojny'kh pododermatitakh u korov / E.M. Mar'in, V.A. Ermolaev, V.V. Idogov, A.V. Sapozhnikov [Biologically active draining sorbents for purulent pododermatitis in cows] *Mezhdunarodny'j vestnik veterinarii. – SPB [International Journal of Veterinary Medicine. - SPB]*, 13-16.
27. Mar'in, E.M. (2011). Bolezni kopy'tecz u korov razlichny'kh porod / E.M. Mar'in, V.A. Ermolaev [Hoof diseases in cows of various breeds] *Izvestiya OGAU.- Orenburg [Izvestiya OGAU.- Orenburg]*, 2 (30), C.104-105.
28. Mar'in, E.M. (2013). Kliniko-gematologicheskie pokazateli pri boleznyakh kopy'tecz u krupnogo rogatogo skota / E.M. Mar'in, O.N. Mar'ina [Clinical and hematological parameters in diseases of the hooves in cattle] *auka v sovremenny'kh usloviyakh: ot idei do vnedreniya. [Science in modern conditions: from idea to implementation.]*, 1, 52-56.
29. Mar'in, E.M. (2012). Kharakteristika ortopedicheskikh patologij u krupnogo rogatogo skota / Mar'in E.M., Ermolaev V.A., Mar'ina O.N., Raksina I.S. [Characteristics of orthopedic pathologies in cattle] *Vestnik Ul'yanovskoj gosudarstvennoj sel'skokhozyajstvennoj akademii [Bulletin of the Ulyanovsk State Agricultural Academy]*, 4, 66-69.
30. Maslov M.V. (2010). Profilakticheskie i lechebny'e meropriyatiya pri boleznyakh kopy'tecz u korov / M.V. Maslov [Preventive and therapeutic measures for diseases of the hooves of cows] *Veterinariya Kubani [Veterinary medicine of Kuban]*, 2, 11-13.
31. Molokanov, V.A. (1991). E'tiopatogenez zabolevanij kopy'tecz u vy'sokoproduktivny'kh korov / V.A. Molokanov [Etiopathogenesis of hoof diseases in highly productive cows] *Problemy' khirurgicheskoy patologii sel'skokhozyajstvenny'kh zhivotny'kh: Tez. dokl. Vsesoyuz. nauch. konf. - Belaya Czerkov' [Problems of surgical pathology of farm animals: Abstract. doc. All-Union. scientific conf. - White church]*, 69-70.
32. Khuzin D.A. (2011). Opy't ozdorovleniya krupnogo rogatogo skota ot zabolevanij kopy'tecz/ D.A. Khuzin, A.V. Ivanov, Kh.N. Makaev, D.A. Latfullin [Experience in the recovery of cattle from diseases of the hoof] *Veterinariya [Veterinary science]*, 11, 20-22.
33. Khuzin D.A. (2011). Opy't ozdorovleniya krupnogo rogatogo skota ot massovy'kh zabolevanij konechnostej v OOO « Im. M. Dzhaliya» Bugul'minskogo Rajona Respubliki Tatarstan/ D.A. Khuzin, F.A. Khusniev F.A., D.N. Latfullin, N.A. Mukhammetshin [Experience in the recovery of cattle from mass diseases of the limbs at LLC "Im. M. Jalil" of the Bugulma District of the Republic of Tatarstan] Ucheny'e zapiski Kazanskoj gosudarstvennoj akademii veterinarnoj medicziny' im. N.E'. Baumana [Scientific notes of Kazan State Academy of Veterinary Medicine named after N.E. Bauman], 208, 308-309.
34. Stekol'nikov, A.A. (2011). Zabolevaniya konechnostej u krupnogo rogatogo skota pri intensivnom vedenii zhivotnovodstva,

puti profilaktiki i lecheniya / A.A. Stekol'nikov [Diseases of the limbs in cattle with intensive animal husbandry, ways of prevention and treatment] Materialy' Mezhdunarodnoj konferenczii «Aktual'ny'e problemy' veterinarnoj khirurgii». - Ul'yanovsk [Materials of the International Conference "Actual Problems of Veterinary Surgery". - Ulyanovsk], 3-7.

35. Stekol'nikov, A.A. (2010). O tekhnologicheskikh usloviyakh veterinarnogo obsluzhivaniya molochny'kh kompleksov / A.A. Stekol'nikov, B.S. Semyonov, E'.I. Veremej [On the technological conditions of veterinary services for dairy complexes] Mezhdunarodny'j vestnik veterinarii. – SPb [International Journal of Veterinary Medicine. - SPb], 4, 8.

36. Timofeev S.V. (2007). Obshhaya khirurgiya zhivotny'kh: uchebnik dlya vuzov/ S.V. Timofeev, Yu.I. Filippov, S.Yu. Konczevaya, S.V. Pozyabin, P.A. Soldatov, S.M. Paninskij, D.A. Dervishov, N.P. Ly'senko, V.A. Ermolaev, M.Sh. Shakurov, V.A. Chervanyov, L.D. Troyanovskaya, A.A. Stekol'nikov, B.S. Semyonov. [General Animal Surgery: University Textbook] M.: OOO «Zoomedlid» [M.: LLC "Zoomedlid"], 670.

37. Semyonov B.S. (2013). Khirurgicheskie bolezni konechnostej u molochny'kh korov / B.S. Semyonov, V.N. Videnin, N.V. Pilaeva, G.Yu. Savina [Surgical limb diseases in dairy cows] Voprosy' normativno-pravovogo regulirovaniya v veterinarii [Regulatory issues in veterinary medicine], 3, 107 –109.

38. Shnyakin, A.V. (2012). Gnojno-nekroticheskie zabolevaniya pal'czev u krupnogo rogatogo skota v zone Yuzhnogo Urala / A.V. Shnyakin, T.N. Shnyakina, N.P. Shherbakov [Purulent necrotic finger diseases in cattle in the zone of the South Urals] Vestnik Altajskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta [Bulletin of Altai State Agrarian University], 10 (96), 108-110.

39. Yakob, V.K. (2013). Bolezni kopy'tecz u korov v razny'kh stranakh mira / V.K. Yakob, V.A. Ermolaev [Diseases of the hooves of cows in different countries of the world] Materialy' Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferenczii «Agrarnaya nauka i obrazovanie na sovremennom e'tape razvitiya: opy't, problemy' i puti ikh resheniya». - Ul'yanovsk: GSKhA im. P.A. Stoly'pina [Materials of the International scientific-practical conference "Agricultural science and education at the present stage of development: experience, problems and solutions". - Ulyanovsk: State Agricultural Academy named after P.A. Stolypin], 2, 220-226.

A. Stotskiy, PhD student, Sumy National Agrarian University, (Sumy, Ukraine)

O. Stotskiy, associate professor, Sumy National Agrarian University, (Sumy, Ukraine)

Distribution and structure of diseases in cows in the holdings of the republic of Kazakhstan and Georgia

It was found that among the surveyed cows that were being kept in an open free-stall system, the number of detected diseased animals at the Martcopy - Baga dairy farm (Georgia) exceeded that of the farming Tabys (Kazakhstan). The cows that were in the territory of Georgia diseases of the distal extremity (pododermatitis, phlegmon) were detected in more than a quarter of the animals and exceeded the indicator in the farming of the Republic of Kazakhstan.

Endometritis were diagnosed more frequent in Tabis farm, almost 25%, while on the Martcope - Baga dairy farm, their percentage was by 11,25% lower.

Mastitis are registered in both farms almost in equal percentages of animals, with larger numbers, by 0,28%, in the farming Tabis.

When analyzing the productivity per cow, we found that the cows of the farming of the Republic of Kazakhstan had yield of milk on a level 7,5 thousand, while the dairy farm of Georgia had about 8 thousand liters. It should be noted that in the farms were open free-stall system, about 40 to 50 animals in one holding pen round the year. In the external examination of heifers, we found about 40% of animals in the Martcopy-Baga dairy farm that had distal extremity disease (purulent pododermatitis, coronary band, interdigital claw and digital cushion phlegmons,) while heifers with similar diseases in farming Tabis were less by 2,09 times. One of the main causes of diseases of the distal extremity in the cattle at the Martcope - Baga dairy farm is the untimely orthopedic cleansing of the hooves, which also contributed to their deformation and change motor supply of limbs in animals. In these farms, the number of kept animals varied significantly.

Thus, in the Martcope - Baga dairy farm were 96 heifers less than in the farming Tabis and the structure of the detected diseases also had some difference. Deformations of hooves were reported by 11,33% more often in the Martcope - Baga dairy farm than in the farming Tabis which was one of the reasons for the inflammatory process of the finger area.

The largest percentage among the deformities of the hooves in the surveyed farms were acute-angled hooves, which were recorded in almost 10,0% of cows in the farm of Georgia and exceeded the indicator by 1,67 times in the farm of the Republic of Kazakhstan. A fairly large percentage of hooves deformities in animals in the surveyed farms accounted for acute and crooked hooves, ranging from 5-9 percent. It should be noted that these deformations were more widespread in the Martcope - Baga dairy farm.

Analyzing the data on other deformations, statistic of diseases had higher rates in the farm of Georgia. Thus, the percentage of obtuse hooves in the Martcopy - Baga dairy farm exceeded the similar in the farming Tabis by 1,65%, flat by 3,04% and almost at the same level in the distribution of the percentage of complete.

Key words: orthopedicpathology, endometritis, mastitis.

Дата надходження до редакції: 15.02.2019 р.

ПОШИРЕННЯ ПАРАЗИТОЗІВ ОРГАНІВ ТРАВЛЕННЯ КОНЕЙ У СЕЗОННОМУ ТА ВІКОВОМУ АСПЕКТАХ

Лазоренко Лариса Миколаївна

старший викладач кафедри епізоотології та паразитології
Сумського національного аграрного університету, м. Суми, Україна
ORCID 0000-0003-4904-6387
lora0379@ukr.net

Негреба Юлія Володимирівна

старший викладач кафедри епізоотології та паразитології
Сумського національного аграрного університету, м. Суми, Україна
ORCID 0000-0001-8437-9617
yla7578@ukr.net

У статті висвітлено результати дослідження поширення паразитозів органів травлення коней у віковому аспекті. Встановлено, що найбільш поширеними кишковими нематодозами коней є параскароз, стронгілідози та ціатостомідози органів травлення, пік інвазії припадає на осінній період року.

Ключові слова: нематодози, коні, інвазія, параскарисис, стронгіліди, хоріонтеси, гастрофілюси, ціатостоміди.

DOI: <https://doi.org/10.32845/bsnau.vet.2019.1-2.2>

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Останнім часом в аграрному секторі України простежується тенденція відродження конярства та зростання поголів'я тварин, особливо робочого та спортивного напрямів, що зумовлює необхідність поліпшення ветеринарного обслуговування. Проте, до цього часу значною проблемою залишаються інвазійні хвороби, особливо ендопаразитози, які гальмують успішний розвиток галузі конярства. Серед ендопаразитозів коней, одне із перших місць займають кишкові нематодози. У процесі онто-та філогенезу коні постійно перебувають у симбіотичних відношеннях із гельмінтами, і лише в ослаблених тварин спостерігаються клінічні ознаки хвороби і навіть загибель (Saeed et al., 2019). Водночас існуючі дані, щодо поширення, етіології і патогенезу кишкових паразитозів у коней, недостатньо висвітлені в літературі і часто мають суперечливий характер.

Відомо, що кишкові нематоди викликають запальну реакцію в тканинах, що супроводжується фібробластичною відповіддю, інфільтрацією лімфоцитів, еозинофілів, плазматичних та тучних клітин, з набряком, підслизовими крововиливами, вогнищевим некрозом, виразками слизової оболонки, і у важких випадках, крововиливами в кишечник.

Запалення та втрата бар'єрної функції слизової оболонки призводить до збільшення кишкової проникності і втраті білка у просвіт кишечника. Запальні зміни слизової оболонки кишечника, а саме, зміна мікроциркуляції, може призводити до порушення моторики кишечника (Coles et al., 1999).

Найпоширенішими паразитичними нематодозами коней є кишкові стронгіліди – нематоди родини Strongylida, параскарисис – *Parascaris equorum*, оксіури – *Oxyuris equi* та стронгілоїдеси – *Strongylodes westeri* (Osterman Lind et al., 2003, 2005).

Патогенний вплив *Parascaris equorum* на організм заражених тварин чинять личинки в період міграції й паразити, що містяться в кишках. Продукти обміну речовин збудників токсично діють на організм. Вони є антигенами, які спричинюють у коней алергічну реакцію. Крім того, личинки під час міграції травмують слизову оболонку кишок, кровоносні судини

окремих органів. Макроскопічні зміни виявляються в печінці й легенях. Зокрема, в цих органах личинки спричинюють осередкові геморагії. В період міграції личинок можливе занесення патогенних мікроорганізмів у різні тканини та органи коней. Дорослі паразити порушують цілісність слизової оболонки кишок. У крові зменшується кількість еритроцитів, з'являються лейкоцитоз, еозинофілія, прискорюється ШОЕ, знижується вміст гемоглобіну Coles, G.C., Brown, S.N. and Trembath, C.M. (1999).

Хвороба оксіуроз реєструється всюди. Максимальна ураженість тварин спостерігається в разі утримання їх у приміщеннях та згодовування кормів з підлоги. Під час цієї хвороби чітко виявляються механічна й токсична дії збудників на організм коней. Паразити спричинюють катаральне запалення слизової оболонки товстих кишок. На місці їх фіксації виникають виразки. В період відкладання самками яєць у ділянці ануса вони механічно діють на слизову оболонку прямої кишки, внаслідок чого виникає проктит. Усе це зумовлює порушення травлення і зниження приросту маси тіла. В разі інтенсивного ураження спостерігається загальна інтоксикація, що виявляється анемією, збудженням тощо. Під час дослідження крові слід звертати увагу на еозинофілію Kuzmipa, T., Mamona, O., Slivinska, K., Gnarp L. (2008).

Патогенний вплив на організм *Strongylodes westeri* чинять як мігруючі філярієподібні личинки, так і паразитичні стадії самок. У процесі міграції личинки порушують цілісність шкіри, травмують нервові закінчення, спричинюють свербіж, екзему. При потрапленні їх у легені виникають бронхіти, трахеїти. В травному каналі паразитичні стадії самок і личинки спричинюють гастроентерит. Крім механічної виражені також інокуляторна та алергічна дії. Мігруючі личинки інокують на своїй поверхні патогенну мікрофлору, яка ускладнює запальні процеси. Продукти життєдіяльності живих, а також продукти лізису загублених личинок діють як антигени, зумовлюючи сенсibilізацію організму з проявами алергічних реакцій (Tarigo-Martini et al., 2001; Kaplan et al., 2004).

Не зважаючи на те, що в країнах Європи було виділено та описано понад 50 видів ціатостомінів, тільки шість представляють 90% популяції коней.

За літературними даними майже у 100% коней реєструються стронгілятози органів травлення, збудники яких відносяться до двох родин Strongylidae та Cyathostomidae. Із загальних анатомо-морфологічних ознак стронгілід родини Strongylidae слід відмітити наявність добре розвиненої ротової капсули чашкоподібної форми та статевої бурси у самців. Останні також мають дві тонкі, однакові й великих розмірів спікули. Паразити темно-червоного кольору.

Інвазійні личинки досить стійкі до високих і низьких температур повітря. Вони можуть зберігати життєздатність упродовж 5-12 міс і навіть більше. Частина інвазійних личинок перезимовує на пасовищах і є причиною весняного зараження тварин Kuz'mina, T.A., Kharchenko, V.A., Starovir, A.I. (2004).

У результаті паразитування личинкових стадій (особливо в період їх міграції) та статевозрілих збудників уражуються нервова, серцево-судинна, травна системи, а також паренхіматозні органи Love, S., Murphy, D. and Mellor, D. (1999). Особливо патогенним є вид *S. vulgaris*. Личинки цього збудника ушкоджують кровоносні судини. В артеріях утворюються тромби. Стінки артерій у місцях травм стають тонкими, втрачають еластичність. Це призводить до утворення аневризми різних розмірів. При їх розриві розвивається гнійний перитоніт. Великі аневризми спричинюють порушення моторної та секреторної функцій кишок Coles, G.C., Brown, S.N. and Trembath, C.M. (1999).

Міграція личинок в організмі тварин супроводжується змінами морфологічних та біохімічних показників крові, порушенням білкового і вуглеводного обміну, окисно-відновних процесів. Спостерігаються зменшення кількості еритроцитів, зниження рівня гемоглобіну, еозинофілія та лейкоцитоз. Відповідно відбуваються істотні зміни в білковому спектрі сироватки крові Tarigo-Martinie, J.L., Wyatt, A.R. and Kaplan, R.M. (2001).

Домінуючими видами стронгілід на території України є: *Strongylus vulgaris* (EI - 29,3%), *S. equinus* (EI - 17,1%), *S. edentatus* (EI - 12,2%), а із родини Cyathostomidae: *Cylicocyclus nassatus* (EI - 100%); *Cyathostomum catinatum* (EI - 100%); *Cylicocyclus ashworthi* (EI - 95,1%); *Cylicostephanus longibursatus* (EI - 95,1%); *C. calicatus* (EI - 92,7%). На території Рочії - *Strongylus equinus* (EI 84,2%), *S. vulgaris* (синонім *Delafondia vulgaris*) (EI - 78,6%) та *S. edentatus* (синонім *Alfortia edentatus*) (EI - 65,0%). Екстенсивність ураження ціатостомідами була також високою *Cylicostephanus calicatus* та *C. coronatus* (EI - 78,6%), *C. leptostomus* (EI - 31,2%) і *Cylicocyclus nassatus* (EI - 60,4%), *C. bicoronatus* і *C. goldi* (EI - 65,9%), *C. labiatus* (EI - 50,4%). На території Білорусії ураженість коней всіх вікових груп стронгілятами органів травлення знаходилась майже на однаковому рівні 96-100%. Реєструвалися види стронгілят *Cyathostomum tetracanthum*, *C. pateratum*, *Cylicocyclus nassatus*, *C. insigne*, *Cylicostephanus longibursatus*, *C. goldi*, *Strongylus equinus*, *S. vulgaris*, *S. edentatus*.

Ціатостоміни вважаються головними представниками гельмінтозів коней, що обумовлює залучення значних ресурсів спрямованих на їх контроль. В господарствах різних форм власності, зазвичай контроль за ендопаразитами коней ґрунтується на застосуванні антгельмінтиків, індивідуально або груповим методом (Love et al., 1999).

Біонематоли, такі як габронемі (*Habronema muscae*,

H. Microstoma, *H. megastoma*), сетарії (*Setaria equina*), парафілярії (*Parafilaria multipapulosa*), реєструються в Україні значно рідше (Ivashkin & Dvojnos, 1984).

D. megastoma проникає в глибину стінки шлунка, де паразитує впродовж тривалого часу. При цьому утворюються пухлиноподібні потовщення завбільшки від лісового горіха до курячого яйця. Зареєстровано випадки розриву шлунка. Габронемі проникають у слизову оболонку шлунка і спричинюють катаральний гастрит, порушення структури та функції залозистих клітин. Настає інтоксикація організму хворих тварин. При міграції личинок габронем у легені утворюються паразитарні вузлики завбільшки з лісовий горіх. У ранах шкіри вони утворюють виразки, а також можуть бути причиною виникнення стійких кон'юнктивітів та нодулярних виразок.

Інтерес до діагностики сетаріозу у коней виник після встановлення нозологічної номенклатури хвороби, так як вивчення розповсюдження, сезонної та вікової динамік, розробки заходів боротьби неможливі без наявності ефективних методів виявлення мікросетарій. Сетарії вони не чинять істотного патогенного впливу на організм тварини. Часто збудників виявляють на вісцеральному й парієтальному листках очеревини, де виникають запальні процеси. В результаті паразитування збудників розвиваються гнійно-некротичні процеси в легенях і печінці. При проникненні гельмінтів у сім'яники в мошонці накопичується значна кількість трансудату лимонно-жовтого кольору, що, в свою чергу, призводить до атрофії та дисфункції статевих органів. Ураження очей та запальні процеси в них спричинюють помутніння рогівки Saeed, M.A., Beveridge, I, Abbas, G, Beasley, A, Bauquier, J, Wilkes, E, Jacobson, C, Hughes, K.J., El-Hage, C., O'Handley, R., Hurley, J., Cudmore, L., Carrigan, P., Walter, L., Tennent-Brown, V. (2019). В даний час при дослідженні крові коней на сетаріоз використовують метод Попової Г.І. Суть методу полягає у слідуючому: кров змішують з 3,8% розчином цитрату натрію, а потім до 1 мл крові додають 5 або 10 мл дистильованої води. Суміш центрифугують, надосадову рідину зливають, а осад переносять на предметне скельце для мікроскопії. За методом Бундіної Л.А. у центрифугальну пробірку до 1 мл стабілізованої крові додають 9 мл дистильованої води і центрифугують 7-10 хв при 1000 об/хв. Потім поверхневий шар рідини зливають, залишають 1 мл осаду, який переносять на предметне скельце для мікроскопії та виявлення мікросетарій.

Парафіляріями коні заражаються в теплу пору року в період масового нападу на тварин для кровососання мух-жигалок. Клінічні ознаки парафіляріозу виявляються з квітня по жовтень. Максимуму інвазія досягає в липні — серпні. Чим вища температура повітря, тим чіткіший прояв хвороби. Максимальна кількість коней заражається при тривалому перебуванні на пасовищах (табунне утримання). Хворіють переважно дорослі тварини (віком понад три роки). Хворобу зареєстровано в Азії, Африці, Європі та Південній Америці. Яйця паразитів, що проникають у ранки, швидко гинуть. Личинки в кровоносних капілярах шкіри зберігаються до 12 год.

Окрім перерахованих вище захворювань також у коней реєструються таке акарозне захворювання, як хоріоптоз. Патогенний вплив кліщів на організм коней виявляється механічною, токсичною та інокуляторною дією. Ушкодження шкіри тварини спричинює руйнування клітин, капілярів, нервових закінчень, що зумовлює порушення основних функцій шкіри і створює умови для проникнення патогенної мікроф-

лори. Продукти розпаду клітин і метаболізму кліщів проникають у кров з ділянок ураженої шкіри й спричинюють інтоксикацію, що призводить до порушення функцій серцево-судинної, нервової систем та органів дихання. Тривалий перебіг хвороби з постійним свербіжем виснажує і знижує резистентність організму тварин. На фоні виснаження організму спостерігаються зменшення кількості еритроцитів, вмісту гемоглобіну, збільшення кількості лейкоцитів і значна еозінофілія Coles, G.C., Brown, S.N. and Trembath, C.M. (1999). Хвороба має сезонний характер, її реєструють у холодну пору року. Дорослі коні чутливіші, ніж лоша́та. Влітку перебіг захворювання латентний. Характерною ознакою хвороби є свербіж, який посилюється вночі або в сиру, дощову погоду, після роботи. Коні часто переступають з копита на копито, б'ють ними об підлогу, риють землю. Запальний процес з'являється під щітками, поширюється до колінного суглоба, внутрішньої поверхні стегон, черева; у лоша́т - на все тіло. Шерсть випадає, шкіра стає грубою і складчастою, місця запалення вкриваються лусками сірого кольору, кінцівки потовщуються. За симптомами захворювання часто нагадує «мокру» екзему, через що його називають мокрецем. Хворі коні кульгають, іноді не можуть рухатись, їх загальний стан погіршується Shmayun, S.S. (1997).

Гастрофіліоз поширений усюди. Коні заражаються у літній період, частіше на пасовищі. Тварини можуть інвазуватися одночасно кількома видами оводів. На гастрофіліоз хворіють коні всіх вікових груп, однак тяжче переносять інвазію молодняк. Личинки своїми шипами й гачками травмують слизову оболонку ротової порожнини, спричинюють її запалення і набряк. Ковтання ускладнюється. У шлунку й кишках личинки утворюють виразки, через які проникає патогенна мікрофлора, спричинюють внутрішню кровотечу, а іноді й проривають стінку. Продукти метаболізму личинок зумовлюють інтоксикацію організму тварин. Хронічне запалення ротової порожнини, шлунку, кишок призводить до різкого погіршення апетиту, анемії, виснаження та загибелі тварин Osterman Lind, E., Uggla, A., Waller, P. & Höglund, J. (2005).

Прояв хвороби залежать від виду личинок, їх локалізації, ступеня інвазії, загального стану організму тварин. В осінній період спостерігаються виразки на губах, дерматит, стоматит, фарингіт; у холодний період року — ознаки гастроентериту, що супроводжуються періодичними кольками, анемією слизових оболонок, схудненням, спрагою, втомлюваністю, пітливістю. У деяких випадках виникають судоми щелеп, а під час напування розвивається кашель і вода витікає з ніздрів. Іноді після дефекації слизова оболонка прямої кишки повертається назовні й на ній можна помітити личинок оводів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Екстенсивність інвазії у коней параскаридами становила 38,3 %, деляфондіями – 60,6%, стронгілюсами – 44%, альфортіями – 38,7%, трихонемами – 60,5% (Shmayun, 1997). Автор виявив змішаний перебіг параскарозу, стронгілідозів та гастрофіліозу. Екстенсивність асоціативного перебігу кишкових паразитозів протягом року динамічно змінювалася. За даними одних авторів найбільший відсоток коней, уражених гельмінтами виявлявся влітку (68%), тоді як взимку, навесні та восени цей показник не перевищував – 25%, 10% та 23% відповідно (Galatyuk, 2003). В той же час за даними (Shmayun, 1997; Osterman Lind et al., 2003) зростання інтенсивності та екстенсивності параскарозою і стронгілідозною інвазії припадало на осінній період.

Основним методом боротьби з кишковими нематодозами коней і для їх профілактики використовують антигельмінтні препарати (Berezovskij, 2000). Нині в конярстві застосовують антигельмінтики трьох фармакологічних груп: бензімідазоли (фенбендазол, альбендазол, оксібендазол, мебендазол), тетрагідропіримідини (пірантел, морантел) та макроциклічні лактони (івермектини, аверсектин, моксідетин). Усі ці препарати мають широкий спектр дії проти кишкових паразитів і використовують у традиційних схемах дегельмінтизації коней у господарствах та на іподромах (Kuzmina 2003; Charman, 2013).

Водночас, останнім часом реєструється резистентність нематод до найбільш популярних антигельмінтиків – бензімідазолу та пірантелу, тоді як до івермектинів, не зважаючи на більш як 20-ти річний досвід використання, стійкість не виникла (Kaplan, 2002; Matthews, 2014).

Резистентність кишкових нематод коней до пірантелу задокументовано в Данії (Craven et al., 1998), Норвегії (Ihler, 1995), Великобританії (Coles et al., 1999) та південній частині США (Tarigo-Martini et al., 2001; Kaplan et al., 2004).

З огляду на появу пірантелрезистентності та повідомлення про коротші періоди повторного виявлення яєць нематод за копрооскопією для івермектину (Tarigo-Martini et al., 2001; Little et al., 2003), важливо контролювати ефективність використовуваних в даний час антигельмінтиків.

Враховуючи викладене перед нами було поставлено за мету вивчити поширення паразитозів коней в господарствах різної форми власності в залежності від віку тварин, антигельмінтну ефективність івермектину за показниками копрооскопічних досліджень.

Матеріали та методи досліджень. Вивчення поширення гельмінтозів тварин проводили протягом року за результатами копрооскопічних досліджень удосконаленим способом (Дахно І.С., Лазоренко Л.М., Дахно Г.П.) з використанням флотаційної суміші із розчину нітрату амонію і бішофіту до проби фекалій вагою 3 г додавали флотаційний розчин (за методом Котельникова – Хренова – розчин нітрату амонію, а за удосконаленим способом – суміш із розчину нітрату амонію і бішофіту) в кількості 50 мл, ретельно розмішували паличкою і фільтрували через шар марлі. Профільтровану суміш відстоювали, підрахунок яєць гельмінтів проводили через 10, 15 та 30 хвилин. Для цього з поверхневого шару флотаційної рідини металевою петлею знімали по 3 краплі та переносили на предметне скло для мікроскопічних досліджень. Ововодних хвороб – шляхом виявлення личинок оводів у фекаліях тварин після дегельмінтизації. Всього досліджено 78 голів коней. Дослідження проводили в господарстві СТОВ "Вікторія" Краснопільського району.

Результати досліджень та їх обговорення. Копрооскопічними дослідженнями встановлено, що екстенсивність стронгілідозної інвазії у коней становила 69,4%, параскарозою 14,5%, а інтенсивність інвазії, відповідно $4,36 \pm 0,64$ та $3,54 \pm 1,36$ екз./яєць, в одній краплі флотаційної рідини. У віковому аспекті ураженість гельмінтами значно вища у лоша́т віком 1-2 роки. У них екстенсивність стронгілідозної та параскарозою інвазії становила, відповідно – 100% та 53,8%, а інтенсивність – $6,48 \pm 1,44$ та $2,28 \pm 1,03$ яєць у одній краплі флотаційної рідини.

Подібні результати досліджень були також отримані й іншими авторами (Osterman Lind et al., 2003, 2005).

З віком тварин, показники екстенсивності та інтенсивності інвазії знижувалися. Зокрема, у тварин 3-6 річного віку екстенсивність стронгілідозної інвазії становила 88,2%, параскарозної – 11,76%, а інтенсивність не перевищувала, відповідно – 4,85±0,9 та 2,3±0,3 екз./яєць в 1 краплі флотаційної рідини.

У дорослих коней 8-20 річного віку екстенсивність стронгілідозної інвазії знижувалася до 78,1%, а параскарозної до –9,4%. Проте, інтенсивність інвазії була на високому рівні і становила, відповідно 3,3±0,67 та 6,38±3,82, екземплярів яєць в 1 краплі флотаційної рідини.

До того ж, нами встановлено одночасне паразитування у коней стронгілід, параскарисів та личинок оводів – гастрофілюсів. При морфологічному дослідженні личинок вони були віднесені до видів *Gastrophilus intestinalis* та *G. veterinus*.

Інтенсивність інвазії у молодняка віком 1-2 роки досягла 20 екземплярів на голову.

Підрахунок личинок оводів проводили методом гел'мінтоскопії протягом п'яти днів після проведення дегельмінтизації тварин препаратом групи івермектину – бровекметин-гель. Препарат задавали у дозі 5 мл на 100 кг маси тіла одноразово.

З метою з'ясування ефективності препарату проводили повторне задавання бровекметину-гелю на 15 добу після першої дегельмінтизації. При повторному копроскопічному дослідженні тварин протягом п'яти днів личинок оводів не виявляли, що свідчить про високу лікувальну ефективність препарату після одноразової дегельмінтизації тварин.

Копрооскопічними дослідженнями встановлено, що екстенсивність параскарозної інвазії восени та взимку становила 17,4%. У порівнянні з весняним та літнім періодами екстенсивність інвазії була вищою у 2 рази. Інтенсивність інвазії також була найвищою восени і взимку порівняно із весняно-літнім періодом, відповідно, у 1,3 та 1,1 рази.

Таблиця

Поширеність параскарозу, стронгілідозів та ціатостомідозів органів травлення коней

Пора року	Всього досліджено тварин	Уражено параскарисами			Уражено стронгілідами та ціатостомідами органів травлення			Змішана параскарозно, стронгілідозна та ціатостомідозна інвазія		
		К-ть голів	EI	II	К-ть голів	EI	II	К-ть голів	EI	II
Осінь	23	4	17,4	1,2	21	91,3	8,4	4	17,4	1,2/5,6
Зима	23	4	17,4	1,05	20	86,9	6,7	4	17,4	1,05/3,2
Весна	23	2	8,6	0,95	13	56,5	5,7	2	8,6	0,95/3,8
Літо	23	2	8,6	0,95	19	82,6	4,3	2	8,6	0,95/2

Примітка: EI – екстенсивність інвазії, %; II – інтенсивність інвазії, екз./яєць в 1 краплі флотаційного розчину.

Екстенсивність змішаної параскарозної, стронгілідозної та ціатостомідозної інвазій восени та взимку істотно не відрізнялася, проте, у порівнянні з весняним та літнім періодами була вищою в 2 рази. Інтенсивність змішаної інвазії була найвищою восени і становила – 6,8 екз. яєць в 1 краплі флотаційної рідини тоді, як взимку, навесні та влітку цей показник не перевищував, відповідно, – 4,3; 4,8 та 2,95 екз. яєць в 1 краплі флотаційної рідини. Водночас, слід зазначити, що за змішаної інвазії домінуючим видом були стронгіліди та ціатостоміди. Кількість яєць цих гельмінтів була значно більша ніж яєць параскарисів восени, взимку, навесні та влітку, відповідно, у 4,7; 3,1; 4 та 2,1 рази.

Екстенсивність стронгілідозної та ціатостомідозної інвазії була вищою в осінній період у порівнянні з зимовим періодом в 1,1 рази, а інтенсивність інвазії - у 1,2 рази. У весняний період показник екстенсивності інвазії становив 56,5% тоді як в осінній період досягав 91,3%. В той же час інтенсивність інвазії була нижчою в літній період в 1,9 рази в порівнянні з осіннім періодом.

До того ж, нами встановлено, що при одночасному паразитуванні у коней гельмінтів, виявляли кліщів, які за морфологічними ознаками були віднесені до виду *Chorioptes equi* (рис. 1).

Тіло у них видовжене овальне. Хоботок має форму притупленого конуса гризучого типу. Кліщі мали чотири пари п'ятичленистих лапок з тьюльпаноподібними присосками. Присоски відсутні були лише у самок на третій парі лапок, їх кінці закінчувалися довгими щетинками.

Екстенсивність інвазії становила 8,7%, а інтенсивність - 2 екземпляра кліщів в полі зору мікроскопа.



Рисунок 1 *Chorioptes equi*

Висновки та перспективи подальших досліджень:

1. Найбільш поширеними кишковими нематодозами коней є параскароз, стронгілідози та ціатостомідози органів травлення, пік інвазії припадає на осінній період року.

2. Екстенсивність стронгілідозної та параскарозної інвазії у коней становить 69,4% і 14,5%, відповідно. У віковому аспекті пік стронгілідозної і параскарозної інвазії припадає на тварин віком 1 – 2 роки.

3. Встановлено одночасне паразитування у коней стронгілід, ціатостомід, параскарисів та кліщів - хоріоптесів.

4. У молодняка коней реєструється одночасне паразитування стронгілід, параскарисів та личинок оводів – гастрофілюсів, які представлені видами *G. intestinalis* та *G. veterinus*.

Перспективою подальших досліджень є вивчення ви-

дового складу стронгілід коней в господарствах Сумської області.

References:

1. Berezovskij, A.V. (2000). Ilikarski preparati novogo pokolinnya dlya veterinarnoyi medicini, Vetinform, 2000, 88. (in Ukrainian).
2. Craven, J., Bjørn, H., Henriksen, S.A., Nansen, P., Larsen, M. and Lendal, S. (1998). A survey of anthelmintic resistance on Danish horse farms, using 5 different methods of calculating faecal egg count reduction. *Equine Veterinary Journal*, 30, 289–293.
3. Coles, G.C., Brown, S.N. and Trembath, C.M. (1999). Pyrantel-resistant large strongyles in racehorses. *Veterinary Record*, 145, 408.
4. Galatyuk, O.Ye. (2003). Kontrol endoparazitov konej. *Visnik Poltavskoyi derzh. Agrarn. Akademiya. Poltava*, 1(2). 64-69. [in Ukrainian].
5. Ivashkin, V.M & Dvojnjos G.M. (1984). Opredelitel gelmintov loshadej, Naukova dumka, 162. (in Ukrainian).
6. Ihler, C.F. (1995). A field survey on anthelmintic resistance in equine small strongyles in Norway. *Acta Veterinaria Scandinavica*, 36, 135–143.
7. Jacqueline, B. Matthews. (2014). Anthelmintic resistance in equine nematodes. *International Journal for Parasitology: Drugs and Drug Resistance*, 4,3, 310-315. doi.org/10.1016/j.ijpddr.2014.10.003
8. Kaplan, R.M. (2002). Anthelmintic resistance in nematodes of horses. *Vet Res.*, Sep-Oct;33(5), 491-507. doi: 10.1051/vetres:2002035
9. Kaplan, R.M., Klei, T.R., Lyons, E.T., Lester, G., Courtney, C.H., French, D.D., Tolliver, S.C., Vidyashankar, A.N. and Zhao, Y. (2004). Prevalence of anthelmintic resistant cyathostomes on horse farms. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 225, 903–910.
10. Kanokova, A.S., Mashukov, A.S. (2008) Gel'mintozy` loshadej Kabardino-Balkarskoj respubliki. *Rossijskij parazitologicheskij zhurnal*. 2, 11-14.
11. Kuz'mina, T.A., Kharchenko, V.A., Starovir, A.I. (2004) Primenenie metoda diagnosticheskoy degel'mintizaczii dlya izucheniya kishhechny`kh gel'mintozov loshadej. *Vesnik zoologji*, 38(5), 67-70.
12. Kuzmina, T., Mamona, O., Slivinska, K., Gnap L. (2008). Kishkovi nematodozi pleminnih konej na ipodromah Ukrayini, *Vet.medicina Ukrayini*, 4, 16-18. [in Ukrainian].
13. Love, S., Murphy, D. and Mellor, D. (1999). Pathogenicity of cyathostome infection. *Veterinary Parasitology*, 85, 113–122.
14. Osterman Lind, E., Eysker, M., Nilsson, O., Uggla, A. & Höglund, J. (2003). Expulsion of small strongyle nematodes (cyathostomin spp) following deworming of horses on a stud farm in Sweden. *Veterinary Parasitology* 115, 289-299. doi: 10.1016/S0304-4017(03)00200-0.
15. Osterman Lind, E., Uggla, A., Waller, P. & Höglund, J. (2005). Larval development assay for detection of anthelmintic resistance in cyathostomins of Swedish horses. *Veterinary Parasitology* 128, 261-269. doi:10.1016/j.vetpar.2004.11.029.
16. Saeed, M.A., Beveridge, I, Abbas, G, Beasley, A, Bauquier, J, Wilkes, E, Jacobson, C, Hughes, K.J., El-Hage, C., O'Handley, R., Hurley, J., Cudmore, L., Carrigan, P., Walter, L., Tennent-Brown, B. (2019). Systematic review of gastrointestinal nematodes of horses from. *Australia Parasit Vectors*, Apr 29;12(1), 188. doi: 10.1186/s13071-019-3445-4.
17. Stella Chapman (2013). Control of gastrointestinal nematode species in horses: an evidence-based approach. *Livestock*, 18, 5September/October, 195-200. doi.org/10.12968/live.2013.18.5.195
18. Shmayun, S.S. (1997). Deyaki pitannya epizootologiyi, patogenezu, terapiyi i profilaktiki nematodoziv travnogo kanalu konej lisostepovoyi zoni Ukrayini : avtoreferat na zdobuttia vchenoho stupenia kand. vet. nauk : spetsialnist 16.00.11. Bila Cerkva, 20. [in Ukrainian].
19. Tarigo-Martini, J.L., Wyatt, A.R. and Kaplan, R.M. (2001). Prevalence and clinical implications of anthelmintic resistance in cyathostomes of horses. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 218, 1957–1960.

L.M. Lazorenko, Senior Lecturer, Sumy National Agrarian University, (Sumy, Ukraine)

Y. V. Negreba, Senior Lecturer, Sumy National Agrarian University, (Sumy, Ukraine)

Distribution of horse breeding parasitosis in seasonal and age aspects

Introduction. This article is reflected the research results of horse digestive sistem parasitosis distribution in an age aspect.

The goal of the work. The aim of researches was to learn distribution of horse parasitosis in the economies of different pattern of ownership depending on age of animals anthelmintic efficiency of ivermectin on the indexes of coproovoscopy researches.

Materials and methods of research. The studies of distribution of helminthisms of animals conducted for a year, on results coproovoscopy researches by the improved method with the use of flotation mixture of solution of nitrate to the ammonium and bischofite, that added faeces to the test, carefully stirred with a stick and filtered through the layer of gauze. The filtered mixture was defended, the count of eggs of helminths was conducted through 10, 15 and 30 minutes. For this purpose from the superficial layer of flotation liquid took off a metallic loop for 3 drops and carried on subject glass for microscopic researches. Gad-fly illnesses - by the exposure of larvae of gad-flies in faeces of animals after a dehelminization.

Results of research and discussion. All is investigational 78 heads of horse. It is set that the most widespread intestinal nematodosiss of horse are napackapoz, strongyle and cyathostomin organs of digestion, stove invasions is on the autumn period of year. Coproovoscopy it is set researches, that extensiveness of strongyle invasion for horse presented 69,4%, paraskarosis 14,5%,

and intensity of invasion, according to $4,36 \pm 0,64$ and $3,54 \pm 1,36$ copy /of eggs, in one drop of flotation liquid. In an age-old aspect staggered by helminths considerably higher for foals age 1-2. For them extensiveness of strongyle paraskarosis invasions presented, accordingly - 100% and 53,8%, and intensity - $6,48 \pm 1,44$ and $2,28 \pm 1,03$ eggs in one drop of flotation liquid.

With age, animals the indexes of extensiveness and intensity of invasion went down. In particular, for animals 3-6 annual age extensiveness of strongyle invasion presented 88,2 paraskarosis - 11,76%, and intensity did not exceed, accordingly - $4,85 \pm 0,9$ and $2,3 \pm 0,3$ copy /of eggs in a 1 drop of flotation liquid. For adult horse 8-20 annual age extensiveness of strongyle invasion went down to 78,1%, and paraskarosis - 9,4%. However, intensity of invasion was at high level and presented, according to $3,3 \pm 0,67$ and $6,38 \pm 3,82$, copies of eggs in a 1 drop of flotation liquid. The simultaneous parasitizing is set for the horse of strongyle, cyathostomin, paraskarosis and claws - chorioptes.

Conclusions and prospects for further research. The simultaneous parasitizing is set for the horse of strongyle, cyathostomin, paraskarosis and claws - chorioptes. The simultaneous parasitizing of strongyle registers oneself at the sapling/pl of horse, paraskarosis and larvae of gad-flies - gastrofilus, that is presented by the types of *G. intestinalis* and *G. veterinus*. The prospect of further researches is a study of specific composition of strongyle horse in the economies of the Sumy area.

Key words: nematodosiss, horse, invasion, parascaris, strongilids, chorioptes, gastrofilus, cyathostomidae

Дата надходження до редакції: 17.03.2019 р.

ДИНАМІКА ЗМІН КЛІНІКО-ГЕМАТОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ У ПОРОСЯТ ЗА ІНФЕКЦІЙНОЇ ПАТОЛОГІЇ

Коваленко Лідія Михайлівна

кандидат ветеринарних наук, доцент
Сумський національний аграрний університет (м. Суми, Україна)
ORCID:0000-0001-8935-4873
KovalenkoLm4@gmail.com

Коваленко Олександр Іванович

кандидат ветеринарних наук, доцент
Сумська регіональна лабораторія Державної Служби України
з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів (м. Суми, Україна)
Vetlabsummy@ukr.net

У статті наведені результати ряду досліджень з вивчення збудників асоційованої форми шлунково-кишкових хвороб свиней. В даний час є стратегічним напрямком, щодо вирішення питання забезпечення населення різних широт, продукцією тваринництва, яка відповідає всім вимогам EFSA. Свинарство має свій розвиток і стає перспективною галуззю з цього питання. Однією із значущих ветеринарних дилем, які знижують ефективність технологічних процесів при розведенні та вирощуванні свиней, продовжує існувати це хвороби молодняку, які пов'язані з порушенням роботи шлунково-кишкового тракту. У багатьох країнах, де розвинене свинарство це питання стоїть на першому місці так, як прояв патологічних процесів в організмі поросят, на ранній стадії їх розвитку, призводить до реінвестування здорового поголів'я в цій галузі. Моніторинг результатів досліджень, за минулі роки, не тільки в нашій країні, а й за її межами показує, що абіотичні стрес - фактори зовнішнього середовища сприяють зниженню неспецифічної резистентності організму поросят. Хвороби, які викликаються збудниками інфекційної природи, тісно взаємопов'язані з організмом і факторами зовнішнього середовища. Незважаючи на те, що способи специфічної терапії, які спрямовані на ліквідацію діарейного синдрому новонароджених поросят, питання збереження поголів'я залишаються однією з найбільш гострих проблем у ветеринарії. Безліч даних констатують про роль кишкової палички і сальмонели при інфекційних захворюваннях молодняку, що дає можливість розробляти системи заходів боротьби з цими захворюваннями, широко використовуючи окремі хіміотерапевтичні препарати, їх поєднання для визначення ефективності.

Ключові слова: антимікробна активність, лімфовузли, оксипрол, трубчаста кістка, тонкий відділ кишечника.

DOI:<https://doi.org/10.32845/bsnau.vet.2019.1-2.3>

Вступ. Успішному розвитку свинарства, незалежно від технологічних умов вирощування поголів'я, в багатьох випадках переважають різні інфекційні хвороби. Саме вони обумовлюють зниження продуктивності тварин. Шлунково-кишкові хвороби бактеріальної етіології в останні роки наносять значні збитки. Виникають, в першу чергу, пізні аборти на 90-106 добу супоростності або прохолостами свиноматок, народженням мертворождалих, муміфікованих, не життєспроможних поросят. Збудники інфекційних хвороб призводять до загибелі новонароджених поросят і ураженням шлунково-кишкового тракту, органів дихання у поросят відйомишів, групи дорощування і відгодівлі (Mistyukova O.V., Altukhov N.N., Morgunova V.S., 2003).

Як показує практика, нове ведення господарювання, збільшення поголів'я на обмежених територіях та в індивідуальних господарствах зобов'язує ветеринарних спеціалістів ретельно вивчати хвороби тварин, в тому числі, такі як колібактеріоз, сальмонельоз поросят, що призводять до значної загибелі молодняку (Spigidonov G.N., Gaffarov H.Z., Efimova M.A., 2003). Робота виконувалася у відповідності до госпдогівірної тематики „Заходи боротьби та профілактики захворювань тварин“.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. За спостереженнями вітчизняних дослідників, багато чисельна сероваріабільність ешерихій і сальмонел в етіології шлунково-кишкових захворювань у молодняку забезпечує їх циркуляцію в організмі тварин, яка підтримується комплексом передбаче-

них господарською діяльністю. Це утворює бар'єр для конструювання ефективних заходів специфічного захисту при інфекційних діареях тварин. Тому, імунопрофілактика факторних інфекцій без утворення належних умов утримання і годівлі тварин стає мало ефективною. Констатація даних наукових робіт свідчить, що тільки комплекс заходів боротьби з колібактеріозом і сальмонельозом поросят поряд з використанням засобів специфічної профілактики, проведенням технологічних і ветеринарно-санітарних заходів, необхідно використання таких препаратів, які безпосередньо володіють антимікробною дією по відношенню кишкової групи бактерій (Subbotin V.V., Sidorov M.A., 2001;).

Досвід роботи фахівців ветеринарної медицини в господарствах Сумської та Чернігівської областей показує недостатність науково - обґрунтованих даних стосовно вивчення питань епізоотології, випробування нових антимікробних препаратів при шлунково-кишкових хворобах поросят бактеріальної етіології, з метою підвищення ефективності ветеринарних заходів. Результати досліджень науковцями розширюють і заглиблюють наукове уявлення про етіологію шлунково-кишкових хвороб поросят (Brigadirov Ju.N., Artjomov B.T., Lavrishhev P.E., 2009). Для терапії хворих поросят розроблені комплексні антимікробні препарати, які володіють вираженою антимікробною дією по відношенню ешерихій і сальмонел (Telnov S.A. ін., 2005). В умовах Північної частини України з різною формою фермерського господарювання ця проблема не вичерпана. Окрім цього, напруженість, стійкість і стабіль-

ність епізоотологічного ланцюга знаходяться в прямій залежності від технологічних процесів вирощування поросят. У кожному конкретному регіоні, в тому числі, в Північній частині України розвинуті приватні фермерські господарства, присадибні, обумовлені широким колом несприйнятливої впливу на тварин стрес-факторів. На підставі чого стає необхідність розкрити зв'язки із зовнішнім середовищем, що дозволить виявити шляхи виникнення захворювань.

Мета роботи полягала у проведенні ретроспективного аналізу епізоотологічної ситуації відносно асоційованої форми шлунково-кишкових хвороб молодняка. Проведення морфологічних досліджень крові поросят хворих інфекцією, викликаною збудниками колибактеріозу та сальмонельозу. Вивчення чутливості культур референтних і епізоотичних штамів потенційних збудників до оксипролу 20% та діоксигену. Вивчити лікувальну ефективність препаратів при колибактеріозі і сальмонельозі поросят.

Матеріали і методи досліджень. Досліди проводили в умовах фермерського господарства ПП «Довжик Агро Плюс», ТОВ «Велетень», ТОВ «Маяк» приватного сектору Сумської та Чернігівської областей. Статистичний матеріал, відносно до епізоотології та етіології інфекційних хвороб був отриманий в протиепізоотичному відділі головного управління Держпродспоживслужби у межуючих областях. Окремі етапи досліджень проводили у відділах імунологічному, бактеріологічному та патоморфологічному Сумської регіональної лабораторії Державної Служби України з питань безпеки харчових продуктів та захисту споживачів та ДНДІЛ-ДВСЕ. Діагноз на колибактеріоз і сальмонельоз встановлювали комплексно на підставі епізоотологічних, клінічних, патологоанатомічних і результатів лабораторних досліджень, проведених у відповідності до «Методичних рекомендацій по виділенню та ідентифікації умовно-патогенних ентеробактерій при гострих кишечних захворюваннях молодняка сільськогосподарських тварин», «Методичних вказівок з бактеріологічної діагностики змішаної кишечної інфекції молодняка тварин, які викликані патогенними ентеробактеріями». Для бактеріологічного дослідження від вимушено забитих і загиблих поросят відбирали паренхіматозні органи, мезентеріальні лімфовузли, тонкий відділ кишечника, трубчасту кістку.

У виділених чистих культурах бактерій вивчали морфологічні, тінкторіальні та культурально-біохімічні властивості. Наукову спрямованість подібну мали Terekhov V.I., Ivanov A.V., (2011). Серологічну типізацію ешерихій і сальмонел проводили в реакції аглютинації з O- і H- аглютинуючими сальмонельозними сировотками і O- колісироватками відповідно до «Настанови з використання сироватки аглютинуючих ешерихіозних до адгезивних антигенів K88, K99, 987P, F41 і A20».

Відповідно до методичних вказівок по встановленню чутливості мікроорганізмів до антимікробних препаратів проводили вивчення чутливості виділених мікроорганізмів до препаратів. Відповідно методичних вказівок проводили диско-дифузний метод. Оптимальне співвідношення оксипролу 20% і діоксигену в комбінаціях визначали шляхом порівняння антимікробної активності цих препаратів. Мінімальна бактеріостатична концентрація препарату визначалась за ознаками росту мікроорганізмів на м'ясо-пептонному бульйоні. Шляхом висіву чотирьох послідовних розведень препарату на щільні поживні середовища МПА. Морфологічний та біо-

хімічний аналіз крові проводили згідно встановленим методикам у імунологічному відділі лабораторії. Вивчення терапевтичної ефективності оксипрола 20% і діоксигену проведено на хворих колибактеріозом і сальмонельозом поросятах. Дослідженнями Lavrishhev P.E., (2008) визначалась ефективність діоксигену при шлунково-кишкових хворобах поросят бактеріальної етіології. Поросят утримувалися у типових приміщеннях.

Дослідження зразків фекалій від поросят після лікування антимікробними препаратами на якісний і кількісний склад мікрофлори проводили відповідно до встановлених методик. Лікувальну ефективність антимікробного препарату діоксигену в свій час визначали Shahov A.G. Brigadirov Ju.N. та ін., (2007), результативність встановлена на збудників асоційованої форми інфекційних хвороб поросят.

Результати досліджень. Моніторинг епізоотичної ситуації у фермерських господарствах по вирощуванню свиней показав, що шлунково-кишкові хвороби реєструються у поросят у період новонародженості, дорощування і відгодівлі. Із загальних захворювань тварин шлунково-кишкова патологія поросят-сисунів складала 59,3 - 89,7% у 2017 році, 49,2 - 76,7% 2018 році та 2019 році показники збільшились від 64,5% до 92,1%, у поросят на дорощуванні ураженість тварин збудниками визначалась від 5,8% до 37,4% і на відгодівлі встановлювали показники ураженого поголів'я поросят від 4,7% до 32,5%. Бактеріологічними дослідженнями у матеріалі від хворих та загиблих тварин встановлений спектр збудників, у поросят-сисунів від 36,1- 63,9% випадків *E. Coli* серологічних варіантів O4, O8, O33, O41, в 23% клостридії. Дослідження матеріалу від тварин, які знаходилися на дорощуванні встановлювали від 29,3% до 54,7% ешерихій серологічних варіантів O138, O139, O141 з адгезивними антигенами K88, 987P і F41, які викликають набрякову хворобу поросят, в 31,5% були сальмонели *Salmonella typhi suis* та *Salmonella cholerae suis*. Із патологічного матеріалу, доставленого в лабораторію від поросят групи відгодовування, в 61,3% встановлювали збудника *Salmonella cholerae suis*. Окрім того, від хворих тварин на дорощуванні в 37,4% випадків виділяли збудника дизентерії *Brachyspira hyodysenteriae*. При шлунково-кишкочовій патології виділяли асоціації мікроорганізмів, які були представлені у поросят сисунів до 28,3 % це ешерихіями різних серологічних варіантів і клостридіями. Із матеріалу від поросят на дорощуванні в 53,8% це β-гемолітичними ешерихіями K88, 987P і сальмонелами. Vasilyeva T.B., Zviriyukha A.A., (2014) вивчали патогенні та імуногенні властивості штама *E. coli* IBM-1 у системі розробки нових препаратів. При вивченні серологічних антибіотикочутливості виділених при шлунково-кишкових хворобах свиней ешерихій і сальмонел ми встановили, що не один з антибактеріальних препаратів не проявляв 100% активності по відношенню вказаних збудників. Як в підтвердженню визначаємо, що виникнення шлунково-кишкових хвороб поросят в більшості залежить від рівня природної резистентності, а цей рівень залежить від стану метаболічного статусу супоросних і лактуючих свиноматок. Prudnikov S.I. та ін (2003), досліджували імуностимулятори нуклеїнових кислот, які були спрямовані на підвищення неспецифічної резистентності поросят. Багатократними дослідженнями крові хворих свиней і поросят встановлено порушення морфологічних та біохімічних показників (табл.1).

Таблиця 1.

Морфологічні показники крові поросят уражених інфекційними збудниками (n=20)

Показники	Контрольна група	Дослідні групи		
		I	II	III
Еритроцити, $\times 10^{12}/л$	$7,8 \pm 1,39$	$6,25 \pm 1,64$	$4,42 \pm 1,43^*$	$3,70 \pm 1,39$
Гемоглобін, г/л	$112,90 \pm 9,52$	$108,0 \pm 10,01$	$99,79 \pm 11,63^*$	$82,55 \pm 9,1$
Гематокрит	$0,46 \pm 0,026$	$0,41 \pm 0,039^*$	$0,35 \pm 0,03^{**}$	$0,27 \pm 0,02$
ШОЕ, мм/ч	$2,35 \pm 0,92$	$3,71 \pm 1,88$	$6,42 \pm 1,15^*$	$11,02 \pm 1,57$

**- $p < 0,01$; *- $p < 0,001$ у порівнянні з першою та другою групами.

З представленої таблиці 1, в контрольній і першій дослідній групі тварин кількість гемоглобіну і число еритроцитів складало $112,90 \pm 9,52$ г/л, $7,8 \pm 1,39 \times 10^{12}/л$ і $108,0 \pm 10,01$ г/л, $6,25 \pm 1,64 \times 10^{12}/л$ відповідно. В другій дослідній групі ці показники склали $99,79 \pm 11,63$ г/л, $4,42 \pm 1,43 \times 10^{12}/л$. Показник гематокриту у тварин в контрольній групі був більше, в порівнянні з показниками у тварин в дослідних групах

на 12,75%, 25,52% і 40,45% відповідно в першій, другій і третій групах. Відмічалось зниження числа еритроцитів в першій дослідній групі на 10,56%, у другій на 36,34%, а в третій 46,48% гемоглобіну на 7,70%; 13,88% та 28,69% відповідно. При аналізі лейкограми у поросят з виявленими збудниками сальмонели *Salmonella typhi suis* та *Salmonella cholerae suis* визначаються значні зміни, що відображено в таблиці 2.

Таблиця 2.

Лейкограма у поросят уражених інфекційними збудниками (n=20)

Показники	Контрольна група	Дослідні групи		
		I	II	III
Лейкоцити, $\times 10^9$ г/л	$13,90 \pm 0,79$	$10,70 \pm 2,58^*$	$7,10 \pm 2,70^*$	$6,50 \pm 2,98$
Еозинофіли, %	$3,70 \pm 1,0$	$1,90 \pm 0,70^*$	$0,60 \pm 0,02^*$	$0,30 \pm 0,016^*$
Юні, %	-	-	$2,40 \pm 0,45$	$2,80 \pm 0,52$
Паличкоядерні нейтрофіли, %	$10,52 \pm 0,69$	$24,78 \pm 3,14^*$	$28,40 \pm 3,53$	$33,60 \pm 3,32^*$
Сегментоядерні нейтрофіли, %	$40,10 \pm 13,51$	$52,30 \pm 13,7$	$58,0 \pm 14,43^*$	$60,60 \pm 13,56^*$
Лімфоцити, %	$52,10 \pm 12,6$	$28,40 \pm 9,0$	$19,30 \pm 4,0^*$	$15,6 \pm 2,45^*$
Моноцити, %	$2,60 \pm 1,49$	$1,78 \pm 0,34$	$1,03 \pm 0,80$	$0,53 \pm 0,40$

*- $p < 0,001$ у порівнянні з першою та другою групами.

Рівень лейкоцитів у інфікованих поросят контрольної групи був $13,90 \pm 0,79 \times 10^9$ г/л. Цей же показник у першій дослідній групі складав $10,70 \pm 2,58 \times 10^9$ г/л, а у другій і третій дослідних групах $7,10 \pm 2,70 \times 10^9$ г/л та $6,50 \pm 2,98 \times 10^9$ г/л, що на 48,92% і 54,24% менше, чим тварин контрольної групи. Число сегментоядерних нейтрофілів у контрольній групі $40,10 \pm 13,51$; в першій групі $52,30 \pm 13,7\%$ і відповідно в послідовності двох інших $58,0 \pm 14,43\%$; $60,60 \pm 13,56\%$, що на 30,86% і 82,64% більше, ніж у тварин контрольної групи. Порівнюючи показники числа лімфоцитів ми встановили, що у

першій групі він відповідав $28,40 \pm 9,0\%$ в порівнянні до контрольної групи був значно менше. В дослідних групах другій та третій $58,0 \pm 14,43\%$; $60,60 \pm 13,56\%$. Число моноцитів контрольної групи дорівнювало $2,60 \pm 1,49\%$. Порівнюючи цей показник першої дослідної групи встановили $1,78 \pm 0,34\%$ та другої і третьої $1,03 \pm 0,80\%$; $0,53 \pm 0,40\%$, що відповідало від 60,38% до 79,61% менше по відношенню до контрольної групи.

При біохімічних дослідженнях було встановлено збільшення активності лужної фосфатази з $66,38 \pm 9,02$ Е/л в першій групі до $76,40 \pm 5,99$ Е/л, що відображено в таблиці 3.

Таблиця 3.

Біохімічні показники крові уражених поросят (n=20)

Показники	Контрольна група	Дослідні групи		
		I	II	III
Загальний білок, г/л	$73,18 \pm 2,41$	$75,8 \pm 5,26$	$65,19 \pm 3,56^*$	$60,91 \pm 3,27$
АлАТ, Е/л	$88,80 \pm 5,98$	$90,78 \pm 11,4$	$89,27 \pm 8,95$	$94,54 \pm 8,95$
Лужна фосфатаза, Е/л	$61,01 \pm 6,43$	$66,38 \pm 9,02$	$76,40 \pm 5,99$	$79,9 \pm 5,98$
Сечовина, ммоль/л	$5,08 \pm 1,13$	$6,7 \pm 1,38$	$7,71 \pm 1,08$	$8,04 \pm 1,07$
Білірубін, мкмоль/л	$5,6 \pm 0,73$	$7,61 \pm 0,96$	$8,65 \pm 1,24$	$8,94 \pm 1,24$
Сіал.кислота, ммоль/л	$1,93 \pm 0,72$	$3,25 \pm 0,64$	$1,67 \pm 0,64$	$1,62 \pm 0,64$
Фібріноген, г/л	$3,34 \pm 0,62$	$3,61 \pm 0,72$	$3,43 \pm 0,76$	$3,48 \pm 0,75$

*- $p < 0,001$ у порівнянні з першою та другою групами.

Рівень сечовини у тварин першої дослідної групи складав $6,7 \pm 1,38$ ммоль/л, тоді як цей же показник у групі тварин контролю мав рівень $5,08 \pm 1,13$ ммоль/л, відносно в третій групі $8,04 \pm 1,07$ ммоль/л. Порівнюючи показники до контрольної групи ми маємо перевищення на 13,23% у тварин першої дослідної групи та 33,98% у другій. Аналіз цифрових показників відносно фібриногену показав, що у хворих тварин другої та третьої груп він коливається в сторону незначного збільшення до результатів дослідження крові тварин групи контролю і відповідав $3,43 \pm 0,76$ г/л та $3,48 \pm 0,75$ г/л

до $3,34 \pm 0,62$ г/л. Встановлено порушення білкового, ліпідного і мінерального обміну речовин, що негативно впливає на загальну стійкість до збудників інфекційних хвороб та призводить до діареї. Результати наукових досліджень Harding D.M. (2005) доводять, що тільки новий підхід до контролю захворювання поросят, надасть можливість розірвати епізоотологічний ланцюг інфекційної патології тварин. Для терапії хворих колібактеріозом і сальмонельозом поросят ми застосували оксипрол 20% з діоксигеном на поросятах різних вікових груп. Було сформовано три групи хворих тварин і контрольна.

Поросяттам першої групи в кількості 10 голів два рази на добу протягом 5 діб застосовували парентерально діоксиген в дозі 1мл/10кг живої ваги. Тваринам другої групи, сформованої за групою аналогів, два рази на добу протягом 5 діб призначали парентерально оксипрол 20% в дозі 1мл/10кг живої ваги. За

поголів'ям щоденно вели клінічні спостереження. Ефективність препаратів ми визначали за зміною загального стану тварин, загибелі, приросту живої ваги, терміну видужання (табл.4).

Таблиця 4.

Терапевтична ефективність антимікробних препаратів при асоційованій формі інфекційних хвороб поросят

Показники	Групи тварин			
	Діоксиген	Ефективність, %	Оксипрол 20%	Ефективність, %
Кількість тварин, гол	10	-	10	-
Видужало, гол	8	88,9	9	95,5
Загибель, гол	1	11,1	1	5,5
Хворих, гол	0	-	0	-
Термін видужання, доба	5	-	4	-
Терапевтична ефективність	-	88,9	-	95,5
Добовий приріст, г	134,2±4,1	-	141,3±4,8	-

Данні таблиці свідчать, що антимікробні препарати такі, як оксипрол 20% та діоксиген мають виражений терапевтичний ефект при колибактеріозі та сальмонельозі поросят. Вони сприяють поліпшенню загального стану у тварин, нормалізації температури тіла, видужання тварин вже встановлювалося на четверту та п'яту добу, а із числа експериментальних тварин загинуло дві голови поросят з двох груп, що складало 11,1%. Ефективність препаратів визначається 88,9% та 95,5%. Це дає можливість швидшому відновленню фізіологічного стану тварини, що яскраво відображається на прирості живої ваги. Таким чином, шлунково-кишкові хвороби є факторно-інфекційними захворюваннями. Констатація отриманих результатів Shakhov A.G., Brigadirov Yu.D., та ін. (2008) є підтвердженням значної ролі профілактиці шлунково-кишкових хвороб поросят за інфекційною патологією. У виникненні та розвитку цих захворювань приймають участь різні вірусні та бактеріальні збудники. У більшості випадків масові хвороби молодняка поросят викликаються асоціаціями формами інфекційних агентів. Сприятливими факторами для їх виникнення є вплив на організм тварин потенційно-патогенних мікроорганізмів, які присутні у середовищі їх існування. Збудники спроможні викликати порушення біохімічного та імунного статусу свиноматок і поросят.

Висновки.

1. В умовах фермерських господарств ПП «Довжик Агро Плюс», ТОВ «Велетень», ТОВ «Маяк» та приватного сектору Сумської та Чернігівської областей із загальних захворювань тварин шлунково-кишкова патологія поросят-сисунів складає 59,3-89,7% у 2017 році, 49,2- 76,7 % 2018 році та 2019 році показники збільшилися від 64,5-до 92,1 %, у поросят на дорощуванні ураженість тварин збудниками визначалась від 5,8% до 37,4% і на відгодівлі встановлювали показники ураженого поголів'я поросят від 4,7 % до 32,5%.

2. При шлунково - кишковій патології виділяли асоціації мікроорганізмів, які були представлені у поросят сисунів до 28,3 %, а саме ешерихіями різних серологічних варіантів і сальмонелами.

3. Антимікробні препарати такі, як діоксиген та оксипрол 20% мають виражений терапевтичний ефект при колибактеріозі та сальмонельозі поросят. Ефективність препаратів визначається 88,9 % та 95,5 %.

Дослідження з даного питання, свідчать про доцільність вивчення дії оксипрола 20% та діоксигена при терапії хворих на асоційовану форму інфекційних хвороб колибактеріозу і сальмонельозу поросят. Використовувати відповідно до інструкції: оксипрол 20% внутрішньом'язево у дозі 1 мл та діоксиген 1мл на 10кг живої ваги два рази протягом 5 – 7 діб.

References:

1. Brigadirov Ju.N., Artjomov B.T., Lavrishhev P.E. (2009). Rol' immunnogo i metabolicheskogo statusa v vozniknovenii zheludochno-kishechnyh zabolovanij porosjat. [The role of immune and metabolic status in the occurrence of gastrointestinal diseases in piglets]. B'juleten' Voronezhskoj sel'skohoz'jajstvennoj akademii [Bulletin of the Voronezh State Agricultural Academy],4, 65 – 67.
2. Lavrishhev P.E. (2008). Jekonomicheskaja jeffektivnost' primenenija antibakterial'nogo preparata dioksigen dlja lechenija zheludochno-kishechnyh boleznij porosjat bakterial'noj jetiologii. [The cost-effectiveness of the use of the antibiotic drug dioxigen for the treatment of gastrointestinal diseases of pig bacterial etiology. Actual problems of young diseases in modern conditions] B'juleten' Voronezhskoj sel'skohoz'jajstvennoj akademii [Bulletin of the Voronezh State Agricultural Academy],2, 178-181.
3. Shahov A.G. Brigadirov Ju.N., Lavrishhev P.E., Batisheva E.V. (2007). Lechebnaja jeffektivnost' dioksigena pri kolibakterioze i sal'monelloze porosjat. [The therapeutic efficacy of dioxigen in colibacteriosis and salmonellosis pigs]. B'juleten' Voronezhskoj sel'skohoz'jajstvennoj akademii [Bulletin of the Voronezh State Agricultural Academy],1, 655-657.
4. Vasilyeva T.B., Zaviryukha A.A. (2014). Izuchenie patogennyh i immunogennyh svojstv shtamma E. coli IBM-1 v sisteme razrabotki novyh preparatov [The study of pathogenic and immunogenic properties of the E. coli strain IBM-1 in the system of development of new drugs.]. B'juleten' Kurskoj sel'skohoz'jajstvennoj akademii [Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy],4, 74-75.
5. Mistyukova O.V., Altukhov N.N., Morgunova V.S. (2003). Profilaktika zheludochno-kishechnyh boleznij novorozhdennyh porosjat. [Prevention of gastrointestinal diseases of newborn piglets.] J. Svinovodstvo [J. Pig breeding],1, 28-30.
6. Prudnikov S.I., Dukhovskiy A.A. (2003) Povyshenie nespecificheskoj rezistentnosti organizma porosjat immunostimuljatorami nukleinovoj prirody [Increasing nonspecific resistance of the body to piglets by immunostimulators of a nucleic nature] J. Veterinarnaja patologija [J. Veterinary pathology],3,14-16.

7. Spiridonov G.N., Gaffarov H.Z., Efimova M.A. (2003). Jetiologicheseskaja struktura infekcionnyh boleznej porosjat-otemyshej v svinovodcheskih kompleksah. [The etiological structure of infectious diseases of piglets weaners in pig breeding complexes] J. Veterinarnaja patologija [J. Veterinary pathology],3,61-62.
8. Subbotin V.V., Sidorov M.A. (2001). Profilaktika zheludochno-kishechnyh boleznej novorozhdennyh zhivotnyh s simptomokompleksom diarei. [Prevention of gastrointestinal diseases in newborn animals with symptom complex diarrhea] J. Veterinarija [J. Veterinary],4,3-7.
9. Telnov S.A., Shipitsin A.A. (2005). Profilaktika kolidiarei u porosjat-otemyshej. [Prevention of colidiarea in weaned piglets] J. Svinovodstvo [J. Pig breeding],5, 27-30. DOI: https://doi.org/10.31073/vet_biotech34-07
10. Terekhov V.I., Ivanov A.V. (2011). Vidovoj sostav bakterij, vydelennyh ot porosjat pri ostryh kishechnyh zabolevanijah. [Species composition of bacteria isolated from piglets in acute intestinal diseases.] J. Veterinarija Kubani [J. Kubani Veterinary Medicine],3,6-8.
11. Harding D.M. (2005). Novye podhody k kontrolju zabolevanij porosjat. [New approaches to disease control in piglets] J. Veterinarija sel'skohozjajstvennyh zhivotnyh [J. Veterinary of farm animals],10,47-48. DOI: http://www.kubanvet.ru/journal_n3_11-10.html
12. Shakhov A.G., Brigadirov Yu.D., Biryukov M.S. (2008). Profilaktika zheludochno-kishechnyh boleznej porosjat bakterial'noj jetiologii. [Prevention of gastrointestinal diseases of piglets of bacterial etiology] J. Svinovodstvo [J. Pig breeding],1, 23-25.

L.M. Kovalenko, PhD, Associate Professor, Sumy National Agrarian University (Sumy, Ukraine)

A.I. Kovalenko, PhD, Associate Professor, Sumy Regional Laboratory of the State Service of Ukraine for Food Safety and Consumer Protection (Sumy, Ukraine)

Dynamics of changes in clinical-hematological indices in pigs in infections pathology

The article presents the results of a number of studies on the causative agents of the associated form of pig gastrointestinal diseases. At present, it is a strategic direction in addressing the issue of providing the population of various latitudes with livestock products that meets all the requirements of EFSA. Pig production has its development and is becoming a promising industry on this issue. One of the significant veterinary dilemmas that reduce the efficiency of technological processes in breeding and raising pigs, there are still diseases of young animals associated with disruption of the gastrointestinal tract. In many countries where pig breeding is developed, this issue comes first because the manifestation of pathological processes in the body of piglets, at an early stage of their development, leads to reinvestment of a healthy livestock in this industry. Monitoring of research results over the past years, not only in our country, but also beyond its borders, shows that abiotices stress factors of the environment contribute to the reduction of nonspecific resistance of the organism of piglets. Diseases caused by pathogens of an infectious nature are closely interconnected with the body and environmental factors. Despite the fact that specific treatment methods aimed at eliminating the diarrhea syndrome of newborn piglets, the safety of the livestock remains one of the most acute problems in veterinary medicine. A lot of ascertaining data on the role of Escherichia Coli and Salmonella in infectious diseases of young animals makes it possible to develop systems of measures to combat these diseases, to widely use individual chemotherapeutic drugs, their combinations to determine effectiveness.

Key words: antimicrobial activity, lymphnodes, oxsiprol, tubular bone, small intestine.

Дата надходження до редакції: 25.02.2019 р.

ПОГЛИНАННЯ ТКАНИНАМИ МОЛОЧНОЇ ЗАЛОЗИ КОРІВ ФОСФОРУ ВПРОДОВЖ ДОБИ ТА ЗА ПЕРІОДАМИ ЛАКТАЦІЇ

Плюта Лариса Василівна

кандидат ветеринарних наук, доцент

Сумський національний аграрний університет (м. Суми, Україна)

ORCID: 0000-0001-8935-4873

pljuta@ukr.net

В статті було розглянуто використання тканинами молочної залози корів Фосфору впродовж доби та за періодами лактації. У середньому в новотільний період лактації за період від третього вечірнього до вранішнього доїння тканини молочної залози корів адсорбували $0,13 \pm 0,026$ ммоль/л Фосфору з артеріальної крові, або 8,84 % його вмісту в артеріальній крові. Тканини молочної залози корів знижували використання Фосфору впродовж доби в новотільний період лактації в 1,21 рази, в 2,41 рази в середині лактації та в 1,51 рази в період спаду лактації при забезпеченні організму корів поживними речовинами згідно норм годівлі ($p < 0,001$). В новотільний період лактації використання Фосфору тканинами молочної залози корів становило 8,78 %, в середині лактації – 6,03 % і 5,70 % в період спаду лактації. В новотільний період лактації тканини молочної залози поглинали 8,78 % Фосфору з артеріальної крові, що в 1,45 рази більше ніж у середині лактації та 1,54 рази більше ніж у період спаду лактації.

Ключові слова: фізіологія, фосфор, осмотично-активні речовини, молоко, лактація, кров, артеріовенозна різниця.

DOI: <https://doi.org/10.32845/bsnau.vet.2019.1-2.4>

Один з найбільших і найважливіших секторів економіки України є агропромисловий комплекс. Від його стабільності, розвитку, функціонування залежить стан економіки, матеріальний рівень життя населення. Важливе значення в цьому плані має молочне скотарство, яке завжди відіграло величезну роль у розвитку людства, залишається в силі і сьогодні, і зберігає своє неохитне значення і в перспективі. В найближчому майбутньому добробут і здоров'я людини будуть залежати від розвитку і вдосконалення розвитку тваринництва. Могутнім засобом у стимуляції молочної продуктивності тварин є поглиблене знання закономірностей основних фізіологічних процесів лактуючого організму корів, підвищення використання їх генетичного потенціалу. Без урахування і характеристики регуляторних механізмів, що лежать в основі лактаційної діяльності організму тварини, важко організувати правильну, фізіологічно обґрунтовану форму використання молочної худоби і домогтися подальшого стійкого підвищення молочної продуктивності тварин (Камбур М.Д., Замазій А.А., 2005, Мазуркевич А.Й., Кравців Р.Й., 2007).

Забезпечення тканин молочної залози попередниками для синтезу складових компонентів молока, поглинання мінеральних речовин молочною залозою, формування водно-сольової фази молока і визначатиме молочну продуктивність тварин впродовж всього лактаційного періоду (Замазій А.А., Камбур М.Д., Плюта Л.В. 2016). В цей час в організмі тварини підвищується тонус нервової системи, активізується ендокринна система, збільшується виділення всіх травних соків, підвищується рухова активність багатоканального шлунку і дванадцятипалої кишки, підвищується кров'яний тиск, посилюється газоенергетичний обмін, збільшується розмір печінки (Овчаренко Э.В., Медведев И.К. 2000). У період лактації, особливо при підвищенні рівня секреції молока, що містить велику кількість поживних речовин, що адсорбуються з організму, відбувається їх виснаження, так як включаються потужні нейро-гуморальні механізми, які стимулюють секрецію молока (Камбур М. Д., Замазій А. А. 2009).

У молочну залозу кров'ю приносяться попередники складових компонентів молока, з яких в ній заново синтезуються особливі складні білки, жир і молочний цукор – лактоза,

а також з плазми крові фільтруються в незмінному стані вітаміни, сироватковий альбумін, лактоглобулін та інші біологічно активні і мінеральні речовини. Білки молока діляться на основний білок – казеїн і сироваткові білки, які залишаються після осадження казеїну. На частку казеїну припадати близько 80% всіх білків молока корови. Ще більший відсоток припадає на частку казеїну в молоці кози. Фракції казеїну відрізняються один від одного, крім амінокислотного складу, також електрофоретичної рухливості і вмістом фосфору. Переважаючими фракціями є α -казеїн (50-60% від загальної кількості казеїну) і β -казеїн (25-35%). Вміст фосфору і α -казеїну близько 1%, в γ -казеїні – 0,1%. У молоці казеїн перебувати в комплексі з кальцієм і фосфором, що визначає високі поживні якості казеїну і молока в цілому для зростаючого організму. Фосфор виявлений у всіх клітинах тіла тварин і майже всі перетворення енергії супроводжуються утворенням або розщепленням високоенергетичних зв'язків фосфатних сполук. Фосфор також є компонентом окисно-відновної буферної системи крові та інших рідин організму. Він входить до складу фосфоліпідів, фосфопротейнів, нуклеїнових кислот, відіграє важливу роль у регуляції метаболізму і в процесах проліферації та диференціації клітин (Камбур М.Д., Замазій А.А., 2005, Кравців Р.Й., 2007). Вміст Фосфору коливається від 74 до 130 мг %. Він мало змінюється протягом року, лише незначно знижується навесні, а більше залежить від раціонів годування, породи тварини і періоду лактації. В період лактації співвідношення кальцію і фосфору повинне складати у корів 1,5-2 : 1, а в період сухостою - 0,8-1,5. (Влізло В. В., Федорук Р. С., Ратич І. Б., Сологуб Л.І., Янович В.Г, 2000). Особлива роль відводиться фосфору в травленні жуйних, в передшлунках яких перетравлюється від 54 до 75% поживних речовин. Під впливом фосфору покращуються метаболічні функції рубця - підвищується ступінь розщеплювання клітковини і використання азотистих речовин мікрофлорою рубця (Мазуркевич А.Й., Трокоз В.О., Степченко Л.М., Камбур М. Д., 2014).

Матеріали і методи дослідження. Дослідження проведено в рамках держбюджетної теми: «Розробка мультипараметричної системи виробництва молока на основі секретотворюючої функції молочної залози пре- та постнатального

розвитку тваринного організму і методи їх корекції (номер державної реєстрації - 0108U010281).

Дослідження проводили на коровах аналогах української червоно – рябої породи в новотільний період лактації, середині лактації, період спаду лактації та впродовж доби. З цією метою була сформована група корів, підібраних за принципом аналогів після отелення у кількості 5 голів у впродовж доби в різні фізіологічні періоди лактації (новотільний період, середина лактації, період спаду лактації) та впродовж всієї лактації. За артеріовенозною різницею визначали використання тканинами молочної залози корів Фосфору. Відбір проб крові для дослідження проводили з хвостової артерії та підшкірної черевної вени. На напівавтоматичному аналізаторі для визначення стандартних біохімічних показників крові та інших біологічних середовищ з системою управління відкритого типу і збільшеним об'ємом пам'яті GF-D200A (Китай) визначали вміст Фосфору у зразках крові дослідних корів. При проведенні експериментальних досліджень дотримувались міжнародних вимог «Європейської конвенції захисту хребет-

них тварин, що використовуються в експериментальних та інших наукових цілях» (Страсбург, 1986 р.) та відповідного Закону України «Про захист тварин від жорстокого поводження» № 3447-IV від 21.06.2006 р. Отриманий цифровий матеріал оброблений статистично за допомогою комп'ютерної програми з визначенням середньої арифметичної (M), статистичної помилки середньої арифметичної (m), вірогідності різниці (p) між середніми арифметичними двох варіаційних рядів за критерієм достовірності (t) і за таблицями Стюдента. Різницю між двома величинами вважали вірогідною при $P < 0,05$; $P < 0,01$; $P < 0,001$.

Результати досліджень. Результати проведених досліджень доводять, що надходження поживних речовин в організм тварин корів згідно норм обумовлює в лактаційний період певну динаміку використання Фосфору тканинами молочної залози з притікаючої крові впродовж доби в різні періоди лактації.

Дані, наведені у таблиці 1, свідчать, що використання Фосфору тканинами молочної залози корів в новотільний період лактації мало свою динаміку (табл. 1).

Таблиця 1.

Поглинання Фосфору тканинами молочної залози корів впродовж доби у новотільний період ($M \pm m$; $n=5$)

Час доїння	Час взяття крові	Фосфор, ммоль/л			
		ХА	ПЧВ	АВ	%
1 доїння	08.00	1,47±0,293	1,30±0,260	0,17±0,034	11,56
	10.00	1,43±0,286	1,28±0,256	0,15±0,030	10,49
	12.00	1,55±0,310	1,44±0,288	0,11±0,022	7,09
	14.00	1,46±0,292	1,33±0,266	0,13±0,026*	8,90
Середнє		1,48±0,296	1,34±0,268	0,14±0,028	9,46
2 доїння	16.00	1,47±0,293	1,28±0,256	0,19±0,038	12,92
	18.00	1,52±0,304	1,36±0,272	0,16±0,032	10,52
	20.00	1,54±0,308	1,45±0,290	0,09±0,018	5,84
	22.00	1,46±0,292	1,34±0,268	0,12±0,024	8,22
Середнє		1,49±0,298	1,36±0,272	0,13±0,026	8,72
3 доїння	24.00	1,49±0,298	1,31±0,262	0,18±0,036	12,08
	02.00	1,45±0,290	1,28±0,256	0,17±0,034	11,72
	04.00	1,53±0,306	1,43±0,286	0,10±0,020	6,54
	06.00	1,46±0,292	1,32±0,264	0,14±0,028**	9,58
Середнє		1,47±0,293	1,34±0,268	0,13±0,026	8,84
У середньому, за новотільний період		1,48±0,296	1,35±0,270	0,13±0,026	8,78

Примітка: * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$ в порівнянні з часом доїння впродовж доби

Нами встановлено, що через дві години після першого доїння тканини молочної залози інтенсивно адсорбували з артеріальної крові ($0,17 \pm 0,034$ ммоль/л, або 11,56 %) Фосфор. На четверту та шосту години після першого доїння встановлено зниження поглинання Фосфору тканинами молочної залози корів з притікаючої до молочної залози крові з $0,15 \pm 0,030$ до $0,11 \pm 0,022$ ммоль/л. На восьму годину після вранішнього доїння тканини молочної залози корів поглинали 8,90 % Фосфору з притікаючої до них крові, що в 1,30 рази менше ($p < 0,01$), ніж відразу після доїння. Тому, за час від першого доїння до другого доїння, в середньому, тканини молочної залози корів поглинали $0,14 \pm 0,028$ ммоль/л, або 9,46 % Фосфору з притікаючої крові.

У період часу від другого (обіднього) до третього (вечірнього) доїння встановлена наступна динаміка використання тканинами молочної залози корів Фосфору. Через дві години після першого доїння тканини молочної залози поглинали $0,19 \pm 0,038$ ммоль/л Фосфору (12,92 %) з притікаючої

крові. На четверту годину після доїння використання тканинами молочної залози корів Фосфору знижувалося й становило 10,52 %, або $0,16 \pm 0,032$ ммоль/л. Через шість годин після доїння тканини молочної залози знижували адсорбцію Фосфору з притікаючої крові до $0,09 \pm 0,018$ ммоль/л і підвищували його використання на восьму годину після доїння до $0,12 \pm 0,024$ ммоль/л. У середньому, від другого (обіднього) до третього (вечірнього) доїння, тканини молочної залози корів використовували 8,72 % Фосфору з притікаючої до молочної залози крові. На другу та четверту годину після третього (вечірнього) доїння тканинами молочної залози використовували Фосфор майже на одному рівні - $0,18 \pm 0,036$ ммоль/л та $0,17 \pm 0,034$ ммоль/л, або 12,08 % та 11,72 %. На шосту годину адсорбція Фосфору тканинами молочної залози знизилася до $0,10 \pm 0,020$ ммоль/л і підвищилася на восьму годину до $0,14 \pm 0,028$ ммоль/л.

У середньому за період від третього вечірнього до вранішнього доїння тканини молочної залози корів адсорбували $0,13 \pm 0,026$ ммоль/л Фосфору з артеріальної крові, або

8,84 % його вмісту в артеріальній крові.

У середині лактації використання Фосфору тканинами молочної залози корів мало певну динаміку. Через дві години після першого доїння тканини молочної залози поглинали з артеріальної крові $0,12 \pm 0,024$ ммоль/л Фосфору, або 7,74 %. На четверту та шосту години після доїння спостерігалось зниження поглинання Фосфору тканинами молочної залози корів з прибуваючої до молочної залози корів крові з $0,10 \pm 0,020$ до $0,08 \pm 0,016$ ммоль/л. Перед другим (обіднім) доїнням, тобто

на восьму годину після першого доїння, у середині лактації тканини молочної залози корів поглинали 4,19 % Фосфору з притікаючої до них крові. Отже за час від першого до другого доїння тканини молочної залози корів, в середньому, поглинали $0,09 \pm 0,016$ ммоль/л, або 6,19 % Фосфору.

У період часу від другого (обіднього) до третього (вечірнього) доїння спостерігалась така динаміка використання тканинами молочної залози корів Фосфору (табл. 2).

Таблиця 2

Поглинання Фосфору тканинами молочної залози корів впродовж доби у середині лактації ($M \pm m$; $n=5$).

Час доїння	Час взяття крові	Фосфор, ммоль / л			
		ХА	ПЧВ	АВ	%
1 доїння	08.00	$1,55 \pm 0,310$	$1,43 \pm 0,286$	$0,12 \pm 0,024$	7,74
	10.00	$1,44 \pm 0,288$	$1,34 \pm 0,268$	$0,10 \pm 0,020$	6,94
	12.00	$1,40 \pm 0,280$	$1,32 \pm 0,264$	$0,08 \pm 0,016$	5,71
	14.00	$1,43 \pm 0,286$	$1,37 \pm 0,274$	$0,06 \pm 0,012$	4,19
Середнє		$1,455 \pm 0,290$	$1,365 \pm 0,274$	$0,09 \pm 0,016$	6,19
2 доїння	16.00	$1,60 \pm 0,320$	$1,48 \pm 0,296$	$0,12 \pm 0,024$	7,5
	18.00	$1,47 \pm 0,294$	$1,36 \pm 0,276$	$0,11 \pm 0,018$	7,48
	20.00	$1,50 \pm 0,300$	$1,42 \pm 0,284$	$0,08 \pm 0,016$	5,33
	22.00	$1,57 \pm 0,314$	$1,49 \pm 0,300$	$0,08 \pm 0,014^{**}$	5,09
Середнє		$1,535 \pm 0,307$	$1,437 \pm 0,291$	$0,098 \pm 0,016$	6,38
3 доїння	24.00	$1,60 \pm 0,032$	$1,46 \pm 0,292$	$0,14 \pm 0,028$	8,75
	02.00	$1,59 \pm 0,318$	$1,50 \pm 0,300$	$0,09 \pm 0,018$	5,66
	04.00	$1,58 \pm 0,316$	$1,51 \pm 0,302$	$0,07 \pm 0,014$	4,43
	06.00	$1,56 \pm 0,312$	$1,51 \pm 0,302$	$0,05 \pm 0,010$	3,21
Середнє		$1,582 \pm 0,312$	$1,495 \pm 0,298$	$0,087 \pm 0,018^{***}$	5,49
У середньому, у середині лактації		$1,524 \pm 0,304$	$1,432 \pm 0,286$	$0,092 \pm 0,018^{***}$	6,03

Примітка: * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$ в порівнянні з часом доїння впродовж доби

Через дві години після першого доїння тканини молочної залози поглинали $0,12 \pm 0,024$ ммоль/л Фосфору (7,50 %) з притікаючої крові. На четверту годину після доїння використання тканинами молочної залози Фосфору залишалось майже на попередньому рівні й становило 7,48 %, або $0,11 \pm 0,018$ ммоль/л. Через шість годин після доїння тканини молочної залози знижували адсорбцію Фосфору з притікаючої до них крові до $0,08 \pm 0,016$ ммоль/л, і такий рівень використання Фосфору тканинами молочної залози залишився і на восьму годину після доїння. За час від шостої та восьмої години після доїння тканини молочної залози адсорбували від 5,33 % до 5,09 % Фосфору. У середньому від другого (обіднього) до третього (вечірнього) доїння тканини молочної залози корів використовували 6,38 % Фосфору з артеріальної крові. Слід відмітити, що як і в новотільний період лактації, тканини молочної залози від другого до третього доїння найбільш інтенсивно адсорбували Фосфор із притікаючої крові, відповідно 8,72 % в новотільний період, що в 1,36 раза більше, ніж в середині лактації. Перед третім (вечірнім) доїнням

тканини молочної залози поглинали $0,08 \pm 0,016$ ммоль/л Фосфору (5,09 %). Через дві години після доїння даний показник зростав у 1,56 рази ($p < 0,001$). Через чотири години після доїння тканини молочної залози корів суттєво знижували адсорбцію Фосфору з притікаючої крові ($0,09 \pm 0,018$ ммоль/л). У наступному, на шосту та восьму годину після третього доїння тканини молочної залози корів адсорбували Фосфор з притікаючої крові на рівні $0,07 \pm 0,014$ та $0,05 \pm 0,01$ ммоль/л. У середньому від часу третього до першого доїння тканини молочної залози корів знижували використання Фосфору в 2,80 рази ($p < 0,001$). У середині лактації тканини молочної залози корів в середньому адсорбували $0,092 \pm 0,018$ ммоль/л, або 6,03 % Фосфору, що в 1,45 рази менше у порівнянні з першим періодом лактації ($p < 0,01$). Впродовж доби тканини молочної залози корів знижували використання Фосфору з притікаючої крові від доїння до доїння в 2,41 рази ($p < 0,001$).

Установлено, що в період спаду лактації тканини молочної залози корів практично не знижували поглинання Фосфору з притікаючої крові (табл.3).

**Поглинання Фосфору тканинами молочної залози корів
впродовж доби у період спаду лактації (M±m; n=5)**

Час доїння	Час взяття крові	Фосфор, ммоль / л			
		ХА	ПЧВ	АВ	%
I доїння	8.00	1,54±0,308	1,41±0,282	0,13±0,026**	8,44
	10.00	1,56±0,312	1,45±0,290	0,11±0,022*	7,05
	12.00	1,49±0,298	1,41±0,282	0,08±0,016	5,36
	14.00	1,47±0,294	1,40±0,280	0,07±0,014*	4,76
Середнє		1,51±0,302	1,42±0,282	0,09±0,020	6,47
2 доїння	16.00	1,58±0,316	1,48±0,296	0,10±0,020	6,32
	18.00	1,53±0,306	1,46±0,302	0,07±0,014	4,57
	20.00	1,49±0,298	1,43±0,286	0,06±0,012	4,02
	22.00	1,45±0,290	1,39±0,278	0,06±0,012	4,13
Середнє		1,51±0,302	1,44±0,290	0,07±0,014**	4,76
3 доїння	24.00	1,41±0,282	1,30±0,260	0,11±0,022**	7,80
	02.00	1,46±0,292	1,38±0,276	0,08±0,016	5,47
	04.00	1,50±0,300	1,43±0,286	0,07±0,014	4,66
	06.00	1,43±0,286	1,35±0,270	0,08±0,016	5,59
Середнє		1,45±0,290	1,36±0,272	0,08±0,018	5,86
У середньому, у період спаду лактації		1,49±0,298	1,41±0,282	0,08±0,016	5,70

Примітка: * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$ в порівнянні з часом доїння впродовж доби

Перед першим доїнням вони поглинали $0,08 \pm 0,016$ ммоль/л Фосфору, або 5,59 %. Через дві години після доїння поглинання Фосфору тканини молочної залози зростала в 1,51 рази ($p < 0,01$) і становила $0,13 \pm 0,026$ ммоль/л Фосфору (8,44 %). На четверту годину після доїння вилучення Фосфору тканинами молочної залози корів знижувалося до 7,05 %, в 1,19 рази ($p < 0,05$), і становило $0,11 \pm 0,022$ ммоль/л. Через шість та вісім годин після доїння адсорбція Фосфору з притікаючої крові тканинами молочної залози корів послідовно знижувалося до 5,36 – 4,76 % в 1,13 рази ($p < 0,05$). Тканини молочної залози корів від першого до другого доїння у середньому поглинали лише 6,47 % Фосфору з притікаючої крові, або $0,098 \pm 0,020$ ммоль/л. На другу годину після обіднього доїння поглинання Фосфору тканинами молочної залози корів підвищувалося до 6,32 %. На четверту годину після доїння тканини молочної залози корів використовували 4,57 % Фосфору з притікаючої крові. На шосту та восьму годину після доїння тканини молочної залози корів використовували $0,06 \pm 0,012$ ммоль/л Фосфору. В середньому, тканини молочної залози корів знижували використання Фосфору від доїння до доїння в 1,66 рази ($p < 0,01$) і поглинали $0,07 \pm 0,014$ ммоль/л Фосфору, або 4,76 %. В порівнянні з цим показником

попередніх періодів поглинання Фосфору тканинами молочної залози знижувалося в 1,82 рази ($p < 0,001$) в новотільний період лактації та в 1,34 рази в середині лактації. Перед третім доїнням тканини молочної залози корів поглинали $0,06 \pm 0,012$ ммоль/л Фосфору (4,13 %). Через дві години після третього (вечірнього) доїння використання Фосфору з притікаючої крові підвищилося в 1,83 рази і становило $0,11 \pm 0,022$ ммоль/л, або 7,80 % ($p < 0,01$). За період від четвертої до восьмої години після доїння тканини молочної залози корів адсорбували Фосфор з притікаючої крові практично на одному рівні $0,07 \pm 0,014 - 0,08 \pm 0,016$ ммоль/л, що становить 4,66 та 5,59 %. У середньому за час від третього (вечірнього) до першого (вранішнього) доїння тканини молочної залози корів знижували поглинання Фосфору з притікаючої до них крові в 1,38 рази ($p < 0,05$). У середньому за період спаду лактації тканини молочної залози корів використовували $0,085 \pm 0,016$ ммоль/л Фосфору з притікаючої крові.

Результати досліджень свідчать, що тканини молочної залози корів від новотільного періоду лактації до спаду лактації знижували (рис. 1) поглинання Фосфору з притікаючої до тканини молочної залози корів крові в 1,54 рази ($p < 0,01$) при забезпеченні організму корів надходженням поживних речовин згідно норм годівлі.

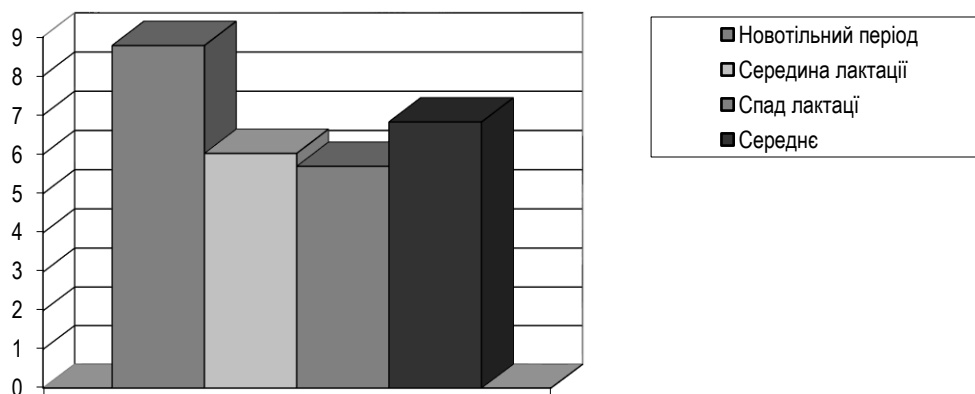


Рис. 1. Динаміка використання Фосфору тканинами молочної залози корів за періодами лактації, %.

Відсоток використання Фосфору тканинами молочної залози з притікаючої крові виявився більш високим і коливався від 8,78 % в новотільний період лактації, 6,03 % в середині лактації та 5,70 % в період спаду лактації. Упродовж лактації тканини молочної залози корів знижували використання Фосфору до кінця середини лактації у порівнянні з новотільним періодом в 1,45 рази ($p < 0,05$), а до періоду спаду лактації в 1,54 рази ($p < 0,01$).

Висновки. Тканини молочної залози корів знижували використання Фосфору впродовж доби в новотільний період лактації в 1,21 рази, в 2,41 рази в середині лактації та в 1,51 рази в період спаду лактації при забезпеченні організму корів поживними речовинами згідно норм годівлі

($p < 0,001$). В новотільний період лактації використання Фосфору тканинами молочної залози корів становило 8,78 %, в середині лактації – 6,03 % і 5,70 % в період спаду лактації. В новотільний період лактації тканини молочної залози поглинали 8,78 % Фосфору з артеріальної крові, що в 1,45 рази більше ніж у середині лактації та 1,54 рази більше ніж у період спаду лактації.

В перспективі дослідження з даного напрямку дозволять встановити динаміку використання тканинами молочної залози корів осмотично-активних речовин в умовах виробництва з метою підвищення молочної продуктивності.

References

1. Zamasiy A.A., Kambour M.D., Pluta L.V. etc. (2016). Determination of milk induced: tutorial (in English). Sumy "Mriya", 94 p.
2. Zamasiy A.A., Kambour M.D., Karpovsky V.I. (2016). Fiziologichni ta biotekhnologichni osnovy vidtvorennia tvaryn: navch. posib. [Physiological and biotechnological bases of reproduction of animals: teach. Manual.] Sumy: "Mriya", 216 p. [in Ukrainian]
3. Kambour, M.D., Zamazzi, A.A. (2009). Fiziologhiia laktatsii i travlennia. Textbook. [Physiology of lactation and digestion]. Sumy: Kozatsky Val Publishing House, 230 p.
4. Mazurkevich A.Y., Trokoz V.O., Stepchenko L.M., Kambour M.D., etc. (2014). Fiziologhiia silskohospodarskykh tvaryn: pidruch. [Physiology of farm animals] Textbook. K.: NUBiP of Ukraine, 456 p. [in Ukrainian]
5. Kambour M. D., Zamasiy AA, Fedoruk R. S., etc. (2009). Fiziologhiia laktatsii i travlennia: Navchalnyi posibnyk. [Physiology of lactation and digestion] Textbook. Sumy: Publishing House "Kozatsky Val", OJSC "Sumy Regional Printing House", 230 p. [in Ukrainian]
6. Vlaslo VV, Fedoruk R. S., Ratik I. B., Sologub L. I., Yanovich V.G. (2004). Fiziologo-biokhimichni metody doslidzhen u biolohii, tvarynnytsvii ta veterynarii medytsyni (vydannia trete, pereroblene i dopovnene): dovidnyk. [Physiological and biochemical methods of research in biology, livestock and veterinary medicine (third edition, revised and supplemented): reference book]. Lviv: Institute of Animal Biology, 400 p. [in Ukrainian]
7. Kravtsov R. J. (2000). Biokhimiia moloka [Biochemistry of Milk], Lviv, 150 p. [in Ukrainian]
8. Zamasiy M.D. (2003). Deiaki aspekty sekretoutvoriuiuchoi funktsii molochnoi zalozy koriv. [Some aspects of secretive function of the mammary gland of cows]. Bulletin of Bila Tserkva NAU, 25. 4.1, 123-128. [in Ukrainian]
9. Levchenko V.I., Vlyslu V.V., Kondrahin I.P., etc. (2002). Veterynarna klinichna biokhimiia. [Veterinary Clinical Biochemistry]. Bila Tserkva, 400 p. [in Ukrainian]
10. Vlaslo V.V. (2006). Biokhimichni osnovy normuvannia mineralnoho zhyvlennia velykoi rohatoi khudoby. 1. Makroelementy. [Biochemical bases of rationing of mineral nutrition of cattle. 1. Macroelements], 8, № 1-2, 19-41. [in Ukrainian]
11. Ovcharenko E.V., Medvedev I. K. (2000). Mekhanyzm vliyannya urovnia kormleniya na kolychestvo i sostav moloka. [Mechanisms of influence of feeding level on milk quantity and composition]. Aktualnyie problemy v byolohyy [Current problems in biology], 178–179. [in Russian]

L.V. Pluta., PhD, Associate Professor, Sumy National Agrarian University (Sumy, Ukraine)

Use of phosphorus by cow's breast tissue in the lactation periods during the day

The article examined the use of Phosphorus by cows of Phosphorus breast tissue during the day and lactation. In the new lactation period, on average, 0.14 ± 0.028 mmol/l, or 9.46 % of the Phosphorus from the inflowing blood, was absorbed by the cows of Phosphorus breast tissue from the first to the second milking. In the period from the second (lunchtime) to the third (evening) milking, the following dynamics use of Phosphorus by cows of Phosphorus breast tissue was established. Two hours after the first milking, breast tissue absorbed 0.19 ± 0.038 mmol/l of Phosphorus (12.92 %) from the inflowing blood. In the fourth hour after milking the use of Phosphorus by cows of Phosphorus breast tissue decreased and was to 10.52 %, or 0.16 ± 0.032 mmol/l. Six hours after milking, breast tissue reduced Phosphorus adsorption from inflowing blood to 0.09 ± 0.018 mmol/l and increased its use by eight hours after milking to 0.12 ± 0.024 mmol/l. On average, from the second (afternoon) to the third (evening) milking, the cows of Phosphorus breast tissue used 8.72 % of Phosphorus from the inflowing blood. In the second and fourth hours after the third (evening) milking, the breast tissue used Phosphorus at almost the same level – 0.18 ± 0.036 mmol/l and 0.17 ± 0.034 mmol/l, or 12.08 % and 11.72 %. For six hours, the adsorption of Phosphorus by breast tissue decreased to 0.10 ± 0.020 mmol/l and increased by eight hours to 0.14 ± 0.028 mmol/l. On average, in the new lactation period from evening to the morning milking the cows of Phosphorus breast tissue adsorbed 0.13 ± 0.026 mmol/l of Phosphorus from arterial blood, or 8.84 % of its content in arterial blood. On average, in the period from the third evening until the morning milking during the new milking period the cows of Phosphorus breast tissue adsorbed 0.13 ± 0.026 mmol/l of Phosphorus from arterial blood, or 8.84 % of its content in arterial blood. In the mid-lactation, the use of Phosphorus by the cows of Phosphorus breast tissue had some dynamics. Two hours after the first milking, 0.12 ± 0.024 mmol/l of Phosphorus, or 7.74 % was absorbed by breast tissue from arterial blood. On average, from the first to the second milking, the cows of Phosphorus breast tissue absorbed 0.09 ± 0.016 mmol/l, or 6.19 % of Phosphorus. On average, from the second (lunchtime) to the third (evening) milking the

cows of Phosphorus breast tissue used 6.38 % of Phosphorus from inflowing to them blood.

It should be noted that as in the period of new milking, from the second to the third milking breast tissue adsorbed Phosphorus from the inflowing blood more intensively. Before the third (evening) milking the breast tissue absorbed 0.08 ± 0.016 mmol/l of Phosphorus (5.09 %). Two hours after milking, this indicator increased by 1.56 times ($p < 0,001$). Four hours after milking the cows of Phosphorus breast tissue reduced the Phosphorus adsorption significantly from the inflowing blood (0.09 ± 0.018 mmol/l). Subsequently, in the sixth and eighth hours after the third milking the cows of Phosphorus breast tissue adsorbed Phosphorus from the inflowing blood at the level of 0.07 ± 0.014 and 0.05 ± 0.01 mmol/l. On average, from the time of the third to the first milking the cow's breast tissue reduced Phosphorus using by 2.80 times ($p < 0,001$).

In the middle of lactation, the cows of Phosphorus breast tissue adsorbed 0.092 ± 0.018 mmol/l, or 6.03 % of Phosphorus on average, which is 1.28 times less than in the first lactation period ($p < 0,01$). During the day, the cows of Phosphorus breast tissue reduced Phosphorus using from the inflowing blood from milking to milking by 2.41 times ($p < 0,001$).

It was found that during the decline lactation period cows of Phosphorus breast tissue practically did not reduce the absorption of Phosphorus from the inflowing blood. On average, during the decline lactation period cow's breast tissue used $0,085 \pm 0,016$ mmol/l of phosphorus from the inflowing blood. We found that 6.48 % of phosphorus from inflowing arterial blood was used by cows of Phosphorus breast tissue during lactation in providing the cows of Phosphorus organism according to the feeding norms. In general, the cows of Phosphorus breast tissue reduced the using of Phosphorus during the day in milking period by 1,21 times, 2.41 times in the middle of lactation and 1.51 times during the lactation decline while providing the cows with nutrients according to feeding norms ($p < 0,001$). In the new milking period the using of Phosphorus by cows of Phosphorus breast tissue was 8,78 %, in the middle of lactation – 6.03 % and 5.70 % during the period of lactation decline. In the new milking period cows of Phosphorus breast tissue absorbed 8,78 % of Phosphorus from arterial blood, which is 1.45 times more than in the middle of lactation and 1.54 times more than in the period of lactation decline.

Key words: physiology, phosphorus, osmotically active substances, milk, lactation, blood, arteriovenous difference.

Дата надходження до редакції: 01.04.2019 р.

ВИКОРИСТАННЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ (ГІС) В СИСТЕМІ МОНІТОРИНГУ ТА ПРОФІЛАКТИКИ ЛЕПТОСПІРОЗУ ТВАРИН ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Кистерна Олеся Сергіївна

кандидат ветеринарних наук, доцент
Сумський національний аграрний університет (м. Суми, Україна)
ORCID: 0000-0003-4010-6101
Lesya_sumy2008@ukr.net

Водяник Анастасія Василівна

магістр ветеринарної медицини
Регіональна державна лабораторія Держпродспоживслужби, (м. Черкаси, Україна)
nesty.v@gmail.com

Мусієнко Олексій Володимирович

кандидат ветеринарних наук, доцент
Сумський національний аграрний університет (м. Суми, Україна)
ORCID: 0000-0002-4873-7023
aleksey_musya@ukr.net

В статті представлено використання геоінформаційних технологій (ГІС) як систему моніторингу та профілактики лептоспірозу тварин в Черкаській області. Проведений аналіз сучасних програм, що використовують для ГІС моніторингу у ветеринарії. Визначено необхідну структуру бази даних для моніторингу лептоспірозу тварин за використання ГІС в Черкаській області. Розроблені шаблони (таблиці, схеми) для формування бази даних в питанні модернізації контролю за зооантропоозним захворюванням на прикладі лептоспірозу. Проведений аналіз розповсюдження лептоспірозу тварин за даними Черкаської регіональної державної лабораторії Держпродспоживслужби України з використанням ГІС. Вивчено контроль за діагностикою і розповсюдженням лептоспірозу серед диких тварин Черкаської області. Визначено етіологічну структуру лептоспірозу тварин на території Черкащини за 2012-2017 роки з використанням ГІС. Побудований алгоритм моніторингу та профілактики лептоспірозу тварин в Черкаській області з використанням ГІС.

Ключові слова: геоінформаційні системи (ГІС), зооантропооз, лептоспіроз.

DOI:<https://doi.org/10.32845/bsnau.vet.2019.1-2.5>

Вступ. Лептоспіроз є зоонозом з глобальним поширенням. Наукові дослідження останніх років підтверджують тенденцію захворювання до важкого перебігу з високою летальністю. Епізоотично-епідемічний процес при лептоспірозі є складною системою екосистемного і соціоекосистемного рівнів. Для цього необхідно впроваджувати в систему епіднадзора за інфекційними захворюваннями географічну інформаційну систему - ГІС, як універсальний спосіб накопичення і зберігання баз даних і електронних карт і інформації. Використання ГІС дозволяє одночасно візуалізувати та проводити математичну обробку первинних епідеміологічних, епізоотологічних і інших даних, як факторним аналізом.

Використання геоінформаційних систем (ГІС) дає можливість одночасно пов'язати просторову характеристику явища процесу і застосувати статистичні методи та складає наукову основу для прогнозування і попередження ускладнень епідеміологічної ситуації. Епідеміологічний контроль за конкретною хворобою має свої особливості і потребує певного алгоритму, що включає в себе використання нових інформаційно-аналітичних інструментів. На нашу думку, застосування ГІС – це можливість навчитися сучасними методами та інструментами проводити моніторинг лептоспірозу тварин на Черкащині, підвищити актуальність проблеми за рахунок візуалізації карт та їх демонстрацій у різних сферах, формувати повноцінну базу даних, наповнити її важливими складовими.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Під геоінформаційною системою (ГІС) розуміють систему управління

просторовими даними та асоційованими з ними атрибутами. Це комп'ютерна система, що забезпечує можливість використання, збереження, редагування, аналізу та відображення географічних даних. Виникненню та розвитку ГІС передували досвід топографічного та тематичного картографування, вдалі спроби його автоматизування та досягненнями у області комп'ютерних технологій (Maplex for Arc GIS, 2001; Yvannyukov, 2001).

Одним з напрямків використання ГІС є ветеринарна картографія, що досліджує вплив навколишнього середовища на здоров'я, продуктивність тварин, а також географічні фактори, що обумовлюють умови виникнення, характер розповсюдження та особливості перебігу хвороб на конкретних територіях. Перспективним вважається створення і використання ГІС як оперативний облік даних щодо просторового розповсюдження інфекційних захворювань тварин і зоонозів. Роботи по створенню ГІС у галузі ветеринарної медицини розпочаті і в Україні. Сучасні ГІС пропонують повноцінні, безперервно прогресуючі функціональні можливості для вирішення практичних завдань, пов'язаних з оперативним аналізом, прогнозом епідемії та епізоотії (Bezuyemnyy, 2017; Ukhovskiy and all., 2015).

Першу функціонуючу ГІС було створено у Канаді ще у 60-х роках ХХ – сторіччя, вона називалася Географічна Інформаційна Система Канади (Canada Geographic Information System, CGIS), яка досі існує, поповнюється та розвивається. Головним розробником ГІС Канади вважається Роджер Томлінсон (Roger Tomlinson), під керівництвом якого було

зроблено багато концептуальних технологічних та програмних вирішень. Канадська ГІС була створена для Канадської Служби Земельного Обліку (Canada Land Inventory). Метою створення є – облік земель, отримання по ним статистичних даних для подальшого проектування землеустрою земельних площин переважно сільськогосподарського призначення. Саме на базі канадської ГІС запровадили технологію розмежування картографічної інформації по темах, розробка концептуального рішення по «таблицях атрибутивних даних», що дозволило розділити файли плавної (геометричної) інформації та файли, що містять тематичну інформацію про ці об'єкти. Був розроблений математичний апарат для обрахування картометричних показників (Bezumeny, 2017).

В Україні останнім часом проходять семінари, які проводять іноземні компанії щодо використання ГІС. На підставі досвіду колег із викладання ГІС рекомендуємо таку «зв'язку» ГІС-програм: Easy Trace Pro, QGIS, TNT mips. Пакет EasyTracePro, які дозволяють швидко і якісно векторизувати найрізноманітніші картографічні матеріали. Це цілий арсенал утиліт та інструментів націлений як на отримання даних з реєстрів, так і на корекцію вже існуючих векторних даних. Використання правил топології дозволяє проводити перевірку векторизованих даних та автоматично знаходити помилки. Програма підтримує експорт та імпорт найбільш розповсюджених ГІС-форматів. QGIS – відкрита геоінформаційна система, яка розповсюджується під ліцензією GNU General Public License. Основним призначенням системи є обробка й аналіз просторових даних, підготовка різної картографічної продукції. Програма функціонально мало чим поступається відомим пропріетарним ГІС. Пакет має гнучку систему розширень, які можна створювати на мовах C++ і Python. Підтримуються різноманітні векторні формати, включаючи ESRI Shapefile і GeoTIFF. У даний час QGIS є однією з найбільш функціональних геоінформаційних систем, яка динамічно розвивається (ArcINFO, ArcView, AutoCAD, Credo, MapInfo, MicroStation; GIS-MES, ArcGIS, Yvannykov, 2001).

Проте зважаючи на постійні оновлення свого функціоналу та розширення спектру діяльності, дана система придатна для використання в широкому колі додатків:

- аналіз, обробка, автоматизоване дешифрування матеріалів дистанційного зондування, географічні інформаційні системи;
- цифрова картографія; фотограмметрична обробка зображень
- складання, редагування та видання карт; геофізичні та геологічні додатки; засоби для зберігання, збору, візуалізації та аналізу різноманітної картографічної інформації;
- створення електронних атласів, довідників у різних галузях виробництва.

Безименний М.В., з Інституту ветеринарної медицини з НААН України наведе приклад ГІС, у тому числі і програми Kernel density estimation (оцінка щільності ядра), яка використовується у Америці та представляється вченими - J. Blackburn, G. Glass, I. Kracalik, K. Bagamian, A. Barro Spatial Epidemiology and Ecology Research Lab, emerging Pathogens Institute and Department of Geography, University of Florida, Gainesville, FL, USA.

Під час масового використання ГІС для моніторингу інфекційних хвороб потрібно керуватися класичними принципами, що були застосовані для епізоотичного моніторингу

вченими раніше або використовувати міжнародні для розробки загальноприйнятих для тварин і хвороб позначок для попередження плутанини. В основі «правильної візуалізації» і цифрової бази даних слід використовувати принципи: кольору та графічних ліній, які потрібно прийняти на всеукраїнському рівні ветеринарних організацій, які займаються моніторингом інфекційних хвороб (Rebenko et al., 2008).

1. Завдання, що вирішують ГІС для моніторингу лептоспірозу тварин. Зокрема, лептоспіроз є одним з актуальних зоонозних захворювань, серед зареєстрованих на Україні. Лептоспіри мають широкий спектр патогенності та викликають захворювання тварин майже всіх видів, а також і людини. Багаточисельність відомих сероварів лептоспір та їх хазяїв у природі, варіабельність симптомів хвороби, складність лабораторної діагностики обумовлюють проблеми пов'язані з заходами боротьби з лептоспірозом, що утримує актуальність проблеми цього зоонозу на високому рівні в Україні. В зв'язку з цим перспективним вважаємо розробку ГІС щодо контролю збудника лептоспірозу (Nedosiekov et al., 2011).

Основні завдання ГІС: централізованого збору і зберігання інформації про просторовий розподіл реєстрованих спалахів захворювань тварин; автоматизованого аналізу цих даних з метою виявлення закономірностей, обумовлених схожістю природних і соціально-економічних чинників на різних територіях; створення електронних та паперових карт для відображення епізоотичної ситуації як в окремо взятих регіонах, так і в світі в цілому; створення карт ризику, що відображають ймовірність занесення / виникнення певного захворювання.

Мета роботи - сформувати структуру бази даних для моніторингу та профілактики лептоспірозу тварин, вивчити його поширення, визначити етіологічний профіль серотипів лептоспір в Черкаській області, використовуючи ГІС моніторингу.

Матеріали і методи досліджень. Робота виконувалась на кафедрі терапії, фармакології, клінічної діагностики та хімії впродовж 2016-2018 рр., були використали дані звітності Черкаської регіональної державної лабораторії ветеринарної медицини. Методика епізоотологічних досліджень включала аналіз визначення епізоотичної ситуації з інфекційних хвороб тварин згідно звітів. Вивчена етіологічна структура лептоспірозу за видами тварин даного регіону (DSTU 6078: 2009).

Інструментами аналізу епізоотологічної ситуації з лептоспірозу слугували статистичні комп'ютерні програми Microsoft Excel та програми будови діаграм Microsoft Word. Використали принципи, що застосовують в системі ГІС моніторингу, а саме: формування епізоотолого-географічних карт, на які нашаровували дані щодо епізоотичної ситуації з лептоспірозу тварин Черкаської області. Задіяна методологія - «Геоінформаційна система моніторингу епізоотичної ситуації в Україні», «ГІС-МЕС», що створена для підтримки прийняття рішень Центральних Державних лабораторій ветеринарної медицини за допомогою ГІС-технологій щодо епізоотичного стану в Україні, картографічна компонента реалізована програмними продуктами ESRI (Main Directorate of Statistics in Cherkasy Oblast [Electronic resource]). Використали методи вивчення епізоотичної ситуації на території Черкаської області в системі ГІС моніторингу (табл. 1). Для вираження ГІС моніторингу лептоспірозу тварин задіяли

Методи, що використовуються для ГІС моніторингу

№	Методи	Опис та принцип методу
1	Запити до бази даних	Вивчення та вибір специфічної інформації для комплексного аналізу епізоотичної ситуації по лептоспірозу тварин та параметри, які на неї впливають
2	Інтерполяція	Вирахування даних та показників, які знижують ефективність ГІС моніторингу лептоспірозу на основі відомих даних
3	Накладення, відсікання, злиття	Обчислення нових змінних комбінацій різної просторової інформації, які можуть впливати на ГІС моніторинг лептоспірозу тварин
4	Оцінка щільності	Оцінка щільності геометричних об'єктів на основі заданих користувачем умов, що формують епізоотичну ситуацію по лептоспірозу тварин на конкретній території
5	Аналіз просторових розподілів	Аналіз просторових даних різних об'єктів, що мають або можуть мати відношення чи вплив на формування ГІС моніторингу лептоспірозу тварин
6	Моделювання	Побудова моделей і сценаріїв на базі геометричних і атрибутивних даних, у даному випадку, такий аналіз може сформувати діагностичні, профілактичні, лікувальні або лікувально-профілактичні заходи стосовно лептоспірозу тварин

Результати досліджень.

1. Визначено структуру база даних для моніторингу лептоспірозу тварин за використання ГІС. Під час оцінки епізоотичної ситуації та сучасного досвіду використання ГІС моніторингу при інфекційних хворобах тварин, стало зрозуміло, яка саме інформація необхідна для формування бази даних щоб забезпечити повноцінну оцінку даного процесу з урахуванням особливостей ареалів розповсюдження лептоспірозу, як природно-осередкової хвороби сільськогосподарських, домашніх, промислових та диких тварин. Для цього пропонуємо сформувати структуру бази даних для моніторингу лептоспірозу тварин, яка складається з: 1. - географічних даних, 2 - бази даних по сільськогосподарських, диких та домашніх тваринах, 3 – ветеринарні та інші заклади, що формують звітність; 4 – звітність ветеринарних лабораторій. Так, до бази географічних даних ГІС моніторингу лептоспірозу пропонуємо включити такі, як:

1. адміністративні одиниці Черкаської області
2. райони Черкаської області
3. річки, водойми в розрізі районів
4. лісові масиви та ареали, де знаходяться дикі тварин

в розрізі районів

5. особливості природно-кліматичних умов по сезонам, рокам
6. пасовища в розрізі районів та локація тварин на них
7. шляхи міграції диких тварин (використовувати Google карти)

База даних по тваринах, в розрізі районів:

1. поголів'я зареєстрованих с.-г. тварин (ВРХ, ДРХ, коні, свині)
2. чисельність зареєстрованої худоби (ВРХ, ДРХ, коні, свині) в усіх категоріях господарств (приватних, державних) з вказанням породи
3. інформація про незареєстрованих домашніх тварин (собаки, коти)
4. розподіл господарств з урахуванням напрямку виробництва (молочне, м'ясне, молочно-м'ясне, племінне)
5. чисельність дикої фауни
6. локація с.-г. та на пасовищах (використовувати Google карти).

База даних по ветеринарних та інших закладах, що формують звітність:

1. управління державної служби України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів в Черкаській області (Держпродспоживслужба)
2. районне управління головного управління в держпродспоживслужби в Черкаській області
3. міська ветеринарна лікарня держпродспоживслужби
4. регіональна державна лабораторія держпродспоживслужби України
5. районні лабораторії держпродспоживслужби України
6. приватні лікарні ветеринарної медицини
7. обласне управління лісового та мисливського господарства
8. мисливські господарства
9. Держкомстат України в Черкаській області

База даних по звітності лабораторій:

1. фіксація даних із супровідних щодо виду, віку, статі, місцевості (район, місто, селище), форми власності господарства (приватне, державне), напряму виробництва (молочне, м'ясне, інше), племінна цінність (для племінних господарств), міграції тварин (місцевий, завезений). Дані пропонуємо фіксувати у супровідній на патологічний матеріал
 2. статистика зареєстрованих, перевірених та позитивно реагуючих на лептоспіроз с.-г. та домашніх тварин усіх видів з вказанням районів, років, форми власності; для позитивних реагуючих з вказанням титрів та етіологічної структури лептоспір
 3. статистика зареєстрованих, перевірених та позитивно реагуючих на лептоспіроз тварин дикої фауни різних видів з вказанням районів, років, форми власності; для позитивних реагуючих з вказанням титрів та етіологічної структури лептоспір.
 4. статистика досліджень на лептоспіроз с.-г., домашніх та тварин дикої фауни різних видів за планом та за потребою у розрізі районів
 5. визначення щільності випадків лептоспірозу усіх видів тварин у розрізі районів з вказанням річної динаміки.
- Враховуючи вищенаведену структуру бази даних, на нашу думку, можна значно підвищити якість моніторингу лептоспірозу тварин. Формування такої бази є важливим етапом застосування ГІС моніторингу. Наявність повноцінних даних допоможе сформувати причинно-наслідкові зв'язки між фак-

торами, що пов'язані між собою та можуть впливати на розвиток епізоотичного процесу і профілактику лептоспірозу тварин різних видів на території з конкретними характеристиками.

2. Сформована база даних для моніторингу лептоспірозу тварин в Черкаській області. Провівши аналіз потреб наповнення бази даних для ГІС моніторингу лептоспірозу, ми представили у вигляді схем, діаграм, таблиць різноманітні дані, які допоможуть оцінити епізоотичну ситуацію

даного в Черкаському регіоні, а також виявили недоліки вже наявної інформації для подальшого їх вилучення. Використовуючи бази даних офіційної статистики Держкомстату України Черкаський області та річні звіти Черкаської регіональної державної лабораторії вдалося порівняти кількість офіційно зареєстрованих с.-г. тварин з кількістю тварин, які були досліджені на з тваринами, у яких був виявлений лептоспіроз (рис. 1).



Рис. 1 - статистика зареєстрованих, перевірених та виявлених на лептоспіроз тварин Черкаської обл., 2012-2017 роки, (рис. ГІС шаблон № 1)

Аналіз даних демонструє регулярність проведення досліджень на лептоспіроз серед тварин Черкаської області та відповідає планам. Втім, для формування ГІС і порівняння наведених показників рекомендується мати рівнозначні дані по всім видовим категоріям тварин із можливістю їх розподілення даних по районах, що допоможе вирахувати більш точний відсоток досліджених тварин, сформувати загальні епізоотичні карти з урахуванням окремих видів тварин та візуально уявити зони ризиків. Тому при створенні рисунків, карт, таблиць для ГІС моніторингу лептоспірозу на території області, пропонуємо використовувати «ШАБЛОНИ», сформовані на розгалуженій базі даних, яка має відношення до контролю за епізоотичною ситуацією. В результаті «шаб-

лони» можна наповнювати та автоматично отримувати результати.

Так, для шаблону №1 рекомендуємо використовувати інформацію, наведену в таблиці 2 (ГІС шаблон № 2) на прикладі з ВРХ, що дозволить отримати статистику зареєстрованих, перевірених та виявлених на лептоспіроз тварин різних видів та районів області. ГІС передбачає використання шкал кольорів та символів, що ми і пропонуємо. Так, після підрахунку даних в програмі Excel, підготували таблицю про мінімальну та максимальну кількість тварин різних видів по районах з їх маркуванням відповідним кольором або графічно, які закріпити за певними показниками та дублюються в інших схемах, таблицях, діаграмах.

Чисельність тварин на Черкащині, 2012-2017 рр., Excel, (ГІС шаблон № 2)

№	Райони	ВРХ	ДРХ	Свині	Кони
1.	Городищенськ.	31934	2818	60305	224
2.	Драбівський	23798	3852	68918	915
3.	Жашківський	22558	5033	112839	2336
4.	Звенигородськ.	51312	4814	53624	1017
5.	Золотоніський	132564	1883	431834	925
6.	Кам'янський	14859	2737	28091	155
7.	Канівський	2920	1208	26016	195
8.	Катеринопільсь.	15366	4300	21744	714
9.	К-Шевченківсь.	29842	11453	69709	681
10.	Лисянський	20165	1186	107351	481
11.	Манківський	30257	1870	20884	533
12.	Монастирищен	11939	3139	45346	647
13.	Смілянський, м. Сміла	22754	1942	39237	175
14.	Тальнівський	37552	2791	38528	746
15.	Уманський, м. Умань	37669	6728	75244	850
16.	Христинівськ.	78454	2541	17886	1005
17.	Черкаський, м. Черкаси	33820	1483	52655	533
18.	Чигиринський	46078	4045	106592	630
19.	Чорнобаївськ.	158139	1553	198188	1915
20.	Шполянський	36232	10007	32292	518
Разом по районах		838212	75383	1607283	15195
Середній показник, Σ		42000	3800	80500	760
Макс. кількість тварин		158139	75383	431834	2336
Мин. кількість тварин		2920	1186	17886	155
Категорії господарств по кількості тварин (умовний розподіл)					
1. Мінімальна		до 3000	до 2000	до 19000	до 200
2. Середня		до 80000	до 40000	до 250000	до 800
3. Максимальна		до 160000	до 80000	до 500000	до 1600

ГІС формування просторового аналізу для розподілення кількісних показників за допомогою кругових діаграм. Для візуалізації поголів'я різних видів тварин ми застосували техніку рисунку подібно до тієї, що використовуються для позначення хвороб на епізоотичних картах та різні кольори або геометричні позначки, які закріпили за кожним видом тварини, обрамляючи позначку відповідно до виду тва-

рини. На рисунках з різними видами тварин застосували деталі, що використовують для позначення «лептоспірозу», позначка – « ∞ » та створили карту кількісних показників поголів'я продуктивних тварин Черкаської області за 2012-2017 роки, який дасть можливість візуально бачити щільність розподілення різних видів тварин у районах області (рис. 2-3, ГІС шаблон №3).

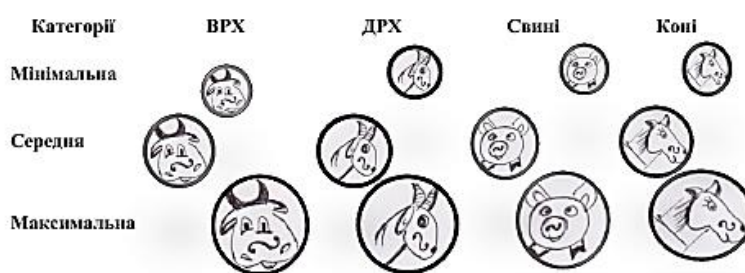


Рис. 2 – умовний розподіл категорій с.-г. господарств Черкащини за кількістю тварин з використанням схем та кольорів, ГІС шаблон №3

Для позначення диких тварин - дикі кози, дикі кабани, лисиці, козулі, олені, лосі пропонуємо використовувати ті ж

позначки, що і для сільськогосподарських але із забарвленням наполовину схем.



Рис. 3 – щільність розподілення різних категорій господарств ВРХ, ДРХ, свиней та коней на території Черкаської області за 2012-2017 роки (ГІС шаблон № 4)

Важливим для повноцінного ГІС аналізу є врахування напрямку виробництва господарства, що теж можна використати при формуванні епізоотичних карт моніторингу лептоспірозу стосовно ВРХ. При цьому слід не забувати про урахування районів області і порід корів, що розширить просторовий аналіз епізоотичної ситуації стосовно залежності проявів лептоспірозу у різних категоріях господарств та сприятливості у різних порід. Для прикладу, ми використали базу даних за 2017 рік і застосували техніку схем та кольорових позначок (рис. 4), які розподілили на карті Черкаської області (рис. 5, ГІС шаблон № 4), що дасть можливість візуально бачити розподіл господарств з ВРХ за напрямками виробництва у різних районах.

Категорії господарств ВРХ	Абревіатура	Символи
Молочне	МОЛ	
М'ясне	МЯ	
Молочно-м'ясне	ММ	

Рис. 4 – розподіл с.-г. господарств Черкащини з ВРХ за напрямком виробництва з використанням схем і кольорів, ГІС шаблон № 4

Категорії господарств ВРХ	Абревіатура	Символи
Молочне	МОЛ	
М'ясне	МЯ	
Молочно-м'ясне	ММ	



Рис. 5 – розподілення різних категорій господарств ВРХ за напрямком виробництва на Черкащини, 2017 рік, ГІС шаблон № 4.

Як видно з рисунку 5 на території Черкащини - 12 районів мають господарства молочного, 1 – м'ясного, 6 – господарств молочно-м'ясного напрямлення та один район візуально не відобразили на карті по категоріям діяльності господарства, внаслідок відсутності окремих даних по ньому, що ще раз підтверджує важливість коректного збору інформації при створенні бази даних. Подібні шаблони можна виконати і для інших видів продуктивних тварин. ГІС шаблони можуть бути цікавими для картографічних зображень при порівнянні епізоотичної ситуації з лептоспірозу серед диких і сільськогосподарських та домашніх тварин. Епізоотичні карти, створені на основі бази даних і шаблонів, можуть бути корисними при оцінці безпечності пасовищ для випасання худоби та заготівлі кормів і сінажу на території Черкащини. Тобто для формування бази даних моніторингу лептоспірозу тварин в Черкаській області за допомогою ГІС, можна наповнювати запропоновані нами ГІС шаблони № 1-4 для автоматичної видачі даних для оцінки епізоотичної ситуації.

3. Провели аналіз розповсюдження лептоспірозу тварин за даними Черкаської регіональної державної лабораторії Держпродспоживслужби України з використанням ГІС. Основними формами звітів за якими можна прослідкувати епізоотичну ситуацію в Черкаській області є річні звіти, що формуються в обласній Черкаській регіональній державній лабораторії Держпродспоживслужби України. Аналіз даних звітів при формуванні бази даних для ГІС моніторингу демонструє деякі розбіжності, які ми використовуємо у даній роботі, мають назву – інтерполяція. Тобто, виявлення показників, які знижують ефективність ГІС моніторингу. Інтерполяція річних звітів включає: виявлення відсутності формування бази даних за однаковим стандартом у кожному році, що імовірно, пов'язано з введенням нової форми звітності. Так, окремі табличні дані за 2012 рік відрізняється від інших тим, що вказані досліджено, план, ви-

явлено. В інших таблицях вказана кількість досліджених матеріалів, РМА і позитивних проб. Дані про вакцинацію знайдені тільки в одній таблиці. Дані про мікроскопію сечі не завжди можуть співпадати; у окремих таблицях відсутня інформація про дослідження у інших видів тварин (коні, дикі тварини, собаки, коти). Зустрічається відсутність даних по м. Сміла та м. Умані. Таким чином, метод «інтерполяції» виявив помилки, які слід урахувувати при подальшому формуванні звітів і підготовці запитів до бази даних, яку готують для використання ГІС моніторингу лептоспірозу в Черкаській області. Також слід відмітити, що наповнення бази даних з використанням редактору математичних формул Excel значно спростить і підвищить якість формування звітів, що ми і рекомендуємо.

Наприклад, таблиці 3-4, які були сформовані нами в Excel редакторі за результатами річних звітів регіональної Черкаської лабораторії, містять дані, що автоматично прораховуються, після чого їх зручно використовувати і аналізувати. Так, з таблиці 3 видно, що за 2012-2017 роки з Драбівського, Маньківського, Монастирищенського районів та м. Умані взагалі не надходили позитивні проби на лептоспіроз у ВРХ. Треба також відмітити, що кількість проб – 1471, виявлених у м. Черкаси у порівнянні з іншими, достатньо високе, але це пов'язано з тим, що до регіональної лабораторії ще надсилають проби і від тварин з господарств, які реалізують своїх тварин по Україні та за її межами, а також племінних господарств. Згідно вимог, племінні господарства обов'язково перевіряються на лептоспіроз. Стосовно свиногосподарств (табл. 4), сім районів Черкаської області не отримали позитивних даних на лептоспіроз у свиней за 2012-2017 роки. По м. Черкаси, як і у попередньому випадку, кількість позитивних проб була більша ніж у інших районах області, що ми пов'язуємо з тими ж причинами, як і при аналізі таблиці 4.

Таблиця 3

Позитивні проби лептоспірозу ВРХ, (Excel)

№	ВРХ, 2012-2017 рр.	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Разом
1.	Городищенський	58	66	66	60	42	41	333
2.	Драбівський							0
3.	Жашківський	48	11	11				70
4.	Звенигородський	2	2	2				6
5.	Золотоніський	185			7	18	15	225
6.	Кам'янський	11	3	3	5			22
7.	Канівський	1				29		30
8.	Катеринопільський	9						9
9.	К – Шевченківський	58	44	29	18	21	2	172
10.	Лисянський	12						12
11.	Маньківський							0
12.	Монастирищенськ.							0
13.	Смілянський	21	49	60	10	6	2	148
14.	м. Сміла	4						4
15.	Тальнівський	62	43	45	13	33	20	216
16.	Уманський	70	42	27	10	9	4	162
17.	м. Умань							0
18.	Христинівський	15				58		73
19.	м. Черкаси (ЧРДЛВМ)	2		206	323	590	350	1471
20.	Черкаський (ЧРДЛВМ)	511						511
21.	Чигиринський	5	11	11	3	6		36
22.	Чорнобаївський	111	44	44	148	75	106	528
23.	Шполянський		38			3		41
	Разом	1185	353	504	597	890	540	4069

Стосовно свиного господарств (табл. 4), сім районів Черкаської області не отримали позитивних даних на лептоспіроз у свиней за 2012-2017 роки. По м. Черкаси, як і у попередньому випадку, кількість позитивних проб була більша ніж у інших районах області, що ми пов'язуємо з тими ж причинами, як і при аналізі таблиці 3. Подібні таблиці для інших видів тварин ми не змогли сформувати в Excel внаслідок того, що база даних по іншим видам не містить настільки повної інформації, як для ВРХ і свиней. Використавши дані склали загальну таблицю 4 про епізоотичну ситуацію по лептоспірозу тварин різних видів Черкаської області за

2012-2017 роки з використанням принципів ГІС.

Як видно з таблиці 4 за 6-річний період Черкаською міжрегіональною лабораторією було перевірено **95106** тварин, із них **5078** виявились позитивно реагуючими на лептоспіроз в РМА. Найбільша кількість показників припадають на ВРХ, найменша – це собаки і коти. При цьому потрібно враховувати і відповідну кількість надісланих проб від цих тварин.

В таблиці 4 наводимо зведені дані по всім видам тварин, що досліджувались на лептоспіроз, окрім ВРХ та свиней, дані оброблені в Excel.

Таблиця 4

Зведені дані щодо епізоотичної ситуації лептоспірозу тварин різних видів Черкаської обл. за 2012-2017 роки, (ГІС шаблон № 5)

Досліджено на лептоспіроз:																	Виявлено «+» реагуючих на лептоспіроз:																																																
районів							господарств							всього тварин							кількість районів							кількість господарств							тварини (голів)							реагуючі від досліджених, % за 6 років																							
2012	2013	2014	2015	2016	2017		2012	2013	2014	2015	2016	2017		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2012	2013	2014	2015	2016	2017		2012	2013	2014	2015	2016	2017		2012	2013	2014	2015	2016	2017		2012	2013	2014	2015	2016	2017																			
ВРХ																																																																	
20	20	20	20	20	20	20	222	125	156	213	149	158	12099	12050	11349	10640	11254	10526	20	15	15	20	15	14	80	21	57	63	57	28	1185	843	504	597	866	533	9,8	7	4,4	5,6	7,7	5,06																							
120							1023							67918							99							306							4528							6,59																							
ДРХ																																																																	
12	9	10	18	14	14	12	10	10	121	37	17	303	353	181	293	326	260	1	1					1						1															0,33							4,9													
77							207							1716							2							2							10							0,9																							
СВИНІ																																																																	
20	9	20	20	20	20	133	131	141	125	82	129	5080	4291	3613	3499	3334	2830	10	11	6	6	14	3	10	2	9	8	51	5	178	62	49	56	41	11	2,3	1,4	1,3	1,6	1,3	0,4																								
109							741							22647							50							85							397							1,4																							
КОНИ																																																																	
20	16	19	20	19	20	93	63	43	49	21	35	327	222	220	232	232	165	15	7	1	1			15	7	2	1			104	17	10	5			32	7,6	4,5	2,1																										
114							304							1398							24							25							136							7,7																							
ДИКІ КОЗИ																																																																	
6	9	8	10	6	10	6	12	10	24	11	9	67	74	118	116	142	119	1						1						1															1,7							1,7													
49							72							636							1							1							1							1,7																							
ДИКІ СВИНІ																																																																	
8	9	9	10	8	8	8	25	15	14	12	14	148	155	175	119	86	81	2						2						3															1,9							1,9													
52							88							764							2							2							3							1,9																							
СОБАКИ																																																																	
4		1	3	3	4	4	1	5	3		7	1	6	4										1	7	1	6	4																	1							0													
11							13							18							1							18							1							0																							
КОТИ																																																																	
	1	2	2				1	2	2				1	6	2			1																																		100							50						
5							5							9							1							9							2							22,2																							
Статистичні показники по лептоспірозу тварин за 2012-2017 рр. період, разом:																																																																	
537							2453							95106							180							423							5078							42,39																							

Використовуючи базу даних попередніх таблиць та базуючись на методиках моделювання ГІС моніторингу, ми визначили відсоток тварин кожного виду, у яких виявляли лептоспіроз протягом 2012-2017 років та представили його у просторовій моделі та відповідного ГІС шаблону. Так, видовий склад тварин Черкаської області у відсотках сформувався таким чином: ВРХ –89,17 %, ДРХ –0,20, коні –2,68,

свині –7,82 %; дикі тварини: кози -0,02 %, свині -0,06 %; домашні тварини: собаки -0,02 %, коти -0,04 % (рис. 6).

Просторова ГІС модель демонструє перевагу щодо кожного виду тварин стосовно один одного у дільових частках за певний період.

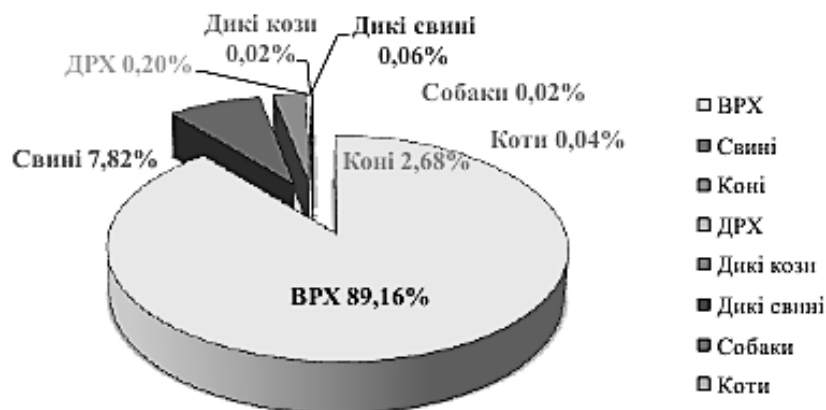


Рис. 6 - видовий склад позитивно реагуючих на лептоспіроз тварин (%) Черкаської області, 2012-2017 роки (ГІС шаблон № 7)

Для порівняння видового складу тварин по рокам, хворих на лептоспіроз, також можна представити і кількісну ГІС модель (рис. 7). Як видно, така візуальна форма демонструє зменшення (збільшення) кількості хворих тварин різних

видів по рокам. Так із даного графіку видно, що кількість хворих на лептоспіроз тварин постійно зменшується по всім видам і з кожним роком. При цьому слід не забувати, що зменшується і чисельність тварин, і, відповідно, кількість проб, які надсилають з господарств та приватного сектору.

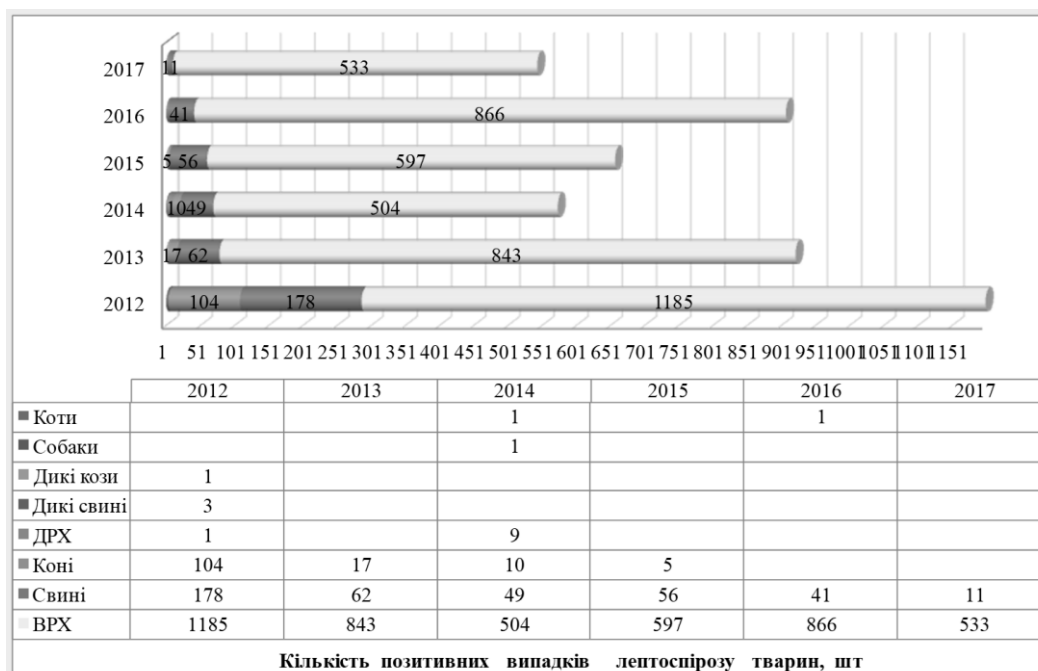


Рис. 7 - видовий склад позитивно реагуючих на лептоспіроз тварин (голів) Черкаської області, 2012-2017 роки (ГІС шаблон № 8)

Аналіз попередніх таблиць дало можливість визначити відсоток хворих на лептоспіроз тварин по районах Чер-

каської області на прикладі ВРХ та свиней (табл. 5) та створити епізоотичну карту щільності випадків (рис. 10).

**Статистика виявлення позитивних проб лептоспірозу ВРХ і свиней
у порівнянні з іншими видами тварин, 2012-2017 рр., Excel**

№	Назва районів	ВРХ, гол	Свині, гол	Разом, гол	Відсоток «+» реагуючих ВРХ та свиней від усіх «+» тварин (%)	Щільність випадків лептоспірозу від 1 до 4
1	2	3	4	5	6	7
1.	Городищенський	333	93	426	8,39	3
2.	Драбівський	0	0	0	0	0
3.	Жашківський	70	5	75	1,48	1
4.	Звенигородський	6	2	8	0,16	1
5.	Золотоніський	225	46	271	5,34	2
6.	Кам'янський	22	18	40	0,79	1
7.	Канівський	30	6	36	0,71	1
8.	Катеринопільський	9	0	9	0,18	1
9.	К - Шевченківський	172	35	207	4,10	! 2
10.	Лисянський	12	0	12	0,24	1
11.	Маньківський	0	0	0	0	0
12.	Монастирищенськ.	0	0	0	0	0
13.	Смілянський	148	13	161	3,17	! 1
14.	м. Сміла	4	0	4	0,10	1
15.	Тальнівський	216	24	240	4,73	! 2
16.	Уманський	162	0	162	3,19	! 2
17.	м. Умань	0	17	17	0,33	1
18.	Хрестинівський	73	0	73	1,44	1
19.	м. Черкаси (ЧРДЛВМ)	1471	86	1557	30,66	4
20.	Черкаський (ЧРДЛВМ)	511	0	511	10,06	4
21.	Чигиринський	36	15	51	1,00	1
22.	Чорнобаївський	528	25	553	10,89	4
23.	Шполянський	41	0	41	0,81	1
Всі види тварин "+"- 5078 (100%), із них 4454- ВРХ та свині (87,71%), інші 624 (12,29%)		4069	385	4454	79,38 % (20,62 % - приходить на інші види тварин)	

Для створення епізоотичних карт використали умовне цифрове (%) та кольорове вираження: 1- 0-5 %, 2- 5-10 %, 3- 11-20 %, 4- 21 % і більше – від найменшого до найбільшого відсотка виявлення лептоспірозу у ВРХ та свиней. По-

значкою «!» показали граничні показники. Така карта демонструє візуальне розповсюдження даного зооантропонозу на території Черкащини. Даний шаблон можна використати і для інших видів тварин (рис. 8).

Цифрове (%) та кольорове вираження позитивно виявлених випадків:

- 1 - 0-5 %,
- 2 - 5-10 %,
- 3 - 11-20 %,
- 4 - 21 % і більше,
- «!» - граничні показники.



Рис. 8 - щільність випадків лептоспірозу ВРХ та свиней на Черкащині впродовж 2012–2017 років, (ГІС шаблон № 9).

4. Аналіз контролю за діагностикою і розповсюдженням лептоспірозу серед диких тварин Черкаської області. Використовуючи таблиці: «Чисельність худоби у всіх категоріях господарств», «Кількість поголів'я дикої фауни в Черкаській області» та «Річні звіти лабораторій по діагностиці лептоспірозу», можна порівняти та спрогнозувати епізоотичну ситуацію по лептоспірозу. Так, стосовно ВРХ з приватного сектору, які випасаються на певній території та диких тварин, що можуть мігрувати по цій же території району, маючи дані про виявлення лептоспірозу у диких тварин, можна створити цікаві карти, що відповідають принципам ГІС моніторингу та несуть певні візуальні характеристики про Черкащину (рис. 9).

Дана карта, створена на прикладі результатів звітності 2017 року, може стати за шаблон для прогнозування ризиків зараження продуктивних тварин від диких при їх випасанні біля ареалів, де знаходяться дикі тварини. Як видно з даної епізоотичної карти чисельність диких тварин більше

біля водоймищ. Кількість позитивно реагуючих на лептоспіроз ВРХ більше безпосередньо у Черкаському та Чернوبайвському районах. Вважаємо, що при формуванні звітності за допомогою електронних баз даних ситуація може змінитися. У такому випадку ми отримуємо дещо іншу візуалізацію результатів. Якщо врахувати дані рис. 6, можна побачити, що лептоспіроз у диких тварин виявляли доволі рідко. Так за 2012-2017 роки поодинокі випадки: дикі кози – 1, дикі свині – 3 голови. За даними звітів на 2017 рік дикі тварини на території Черкащини склали доволі значну чисельність: лосі – 81; олені – 331; козулі – 6783; дикі свині – 2380, лисиці – 2323 голів, при цьому до лабораторії майже не надходять проби від мисливців, що полюють на диких тварин (окрім червононижних). На наш погляд, стосовно контролю за лептоспірозом диких тварин потрібно більше приділяти увагу даному питанню для запобігання розповсюдження інфекції від диких – продуктивним тваринам, або навпаки, що імовірно, при випасанні худоби.

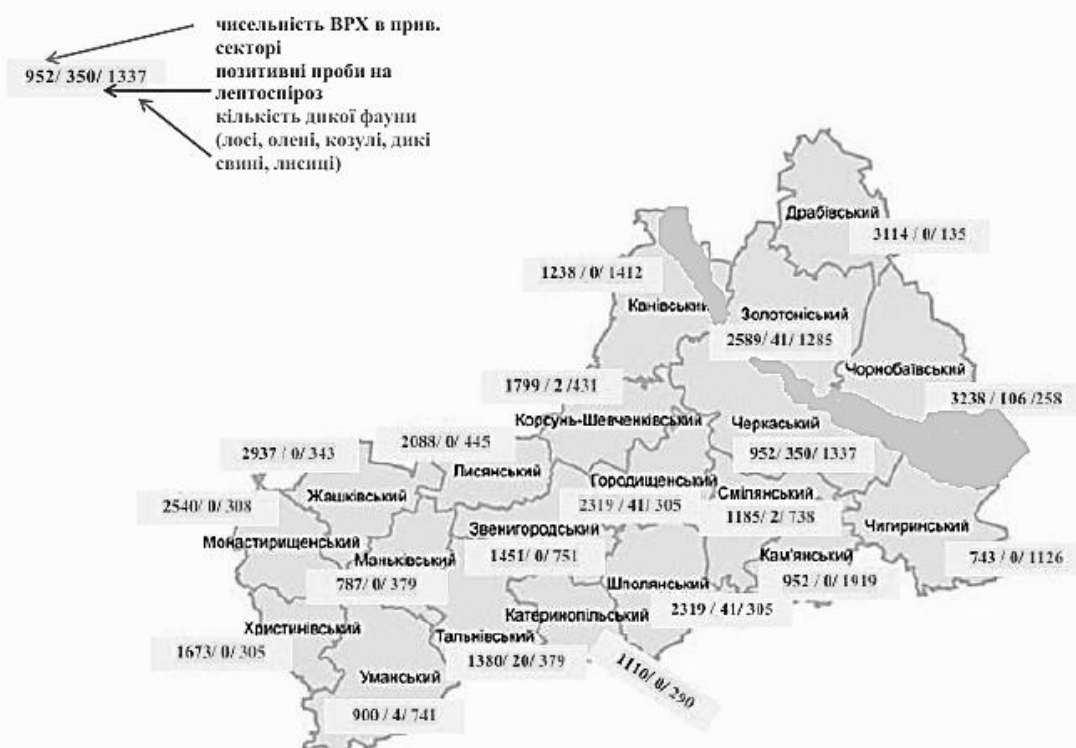


Рис. 9 – чисельність ВРХ в господарствах приватного сектору, наявність позитивних проб на лептоспіроз та чисельність дикої фауни в розрізі районів Черкаської області на 2017 рік.

5. Етіологічна структура лептоспірозу тварин на території Черкащини за 2012-2017 роки з використанням ГІС. При вивченні епізоотичної ситуації стосовно лептоспірозу тварин на відповідних територіях, важливим також є вивчення етіологічної структури лептоспір у тварин різних видів та вивчення даного питання по рокам.

Як видно з звітів Черкаської регіональної лабораторії проби від тварин різних видів перевіряють в РМА з використанням восьми штамів: Pomona, Australis, Canicola, Grippotiphusa, Tarassovi, Icinterohaemorrhagiae, Hebdomadis+Sejroe та змішаних штамів: Hebdomadis, Sejroe, Pomona Canicola, Grippotiphusa, Tarassovi, Icinterohaemorrhagiae, Australis. Цю інформацію необхідно прослідкувати, так як

за різних штамів у тварин різних видів може бути деяка різниця стосовно прояву клінічних ознак. На певних територіях циркулюють характерні штами, що важливо вміти оцінювати для розуміння етіології появи нових штамів та їх географічного походження. Останнім часом ця інформація ще більш набуває актуальності внаслідок міграції населення з тваринами, наприклад, продаж або участь у виставках собак та котів; продаж, перевезення тварин та продукції від них, реалізація спермопродукції племінними господарствами.

Провівши аналіз результатів звітності Черкаської регіональної лабораторії за 2012-2017 роки, ми змогли визначити етіологічну структуру лептоспірозу тварин Черкащини за вказаний період, що відобразили на рисунку 10 (ГІС шаблон № 10). Даний ГІС шаблон демонструє видову приналежність

лептоспір. Із нього видно, що у ВРХ на території Черкащини циркулюють змішані штами лептоспір - *Hebdomadis*, *Sejroe*, *Pomona Canicola*, *Grippotiphosa*, *Tarassovi*, *Іcnterohaemorrhagiae*, *Australis* та *Hebdomadis+Sejroe*. У свиней переважає –*Pomona* та *Australis*. У коней – змішані

форми. У ДРХ – *Іcnterohaemorrhagiae*. У диких свиней – *Grippotiphosa* та *Sejroe*. У дикої кози –*Іcnterohaemorrhagiae*. У собаки та двох котів – *Canicola*. При цьому слід враховувати кількість досліджених проб від різних видів тварин.

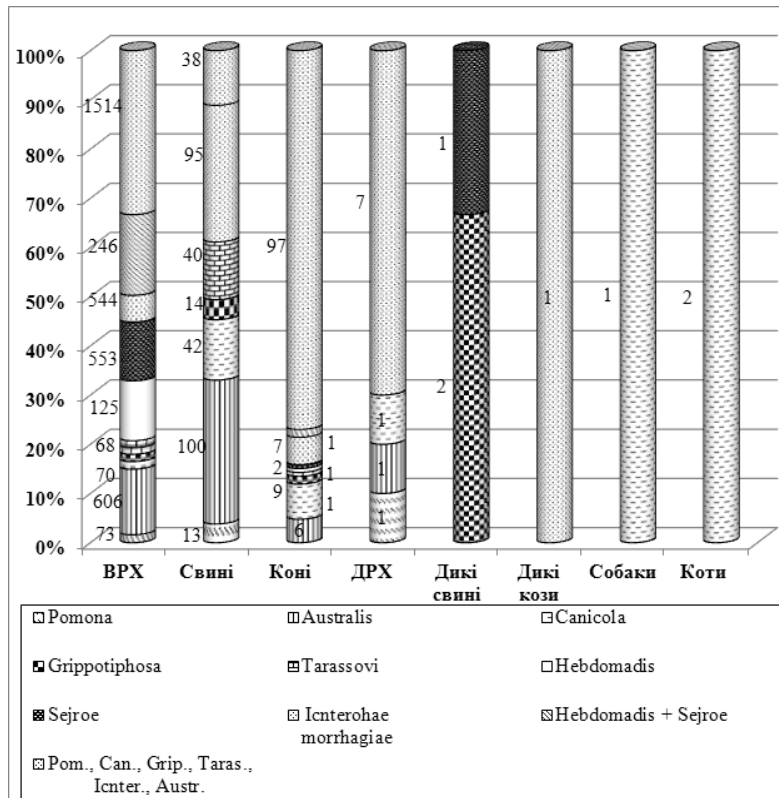


Рис. 10 - етіологічна структура лептоспір за видами тварин (голів) на території Черкаської області, 2012-2017 роки, (ГІС шаблон № 10).

Електронні ресурси дають можливості отримувати різноманітні візуальні відображення під час аналізу епізоотичної ситуації. Так, застосовуючи метод ГІС моделювання,

ми сформували діаграму яку можна використовувати у якості шаблону для оцінки різних штамів лептоспір на певній території за конкретний період (рис. 11).

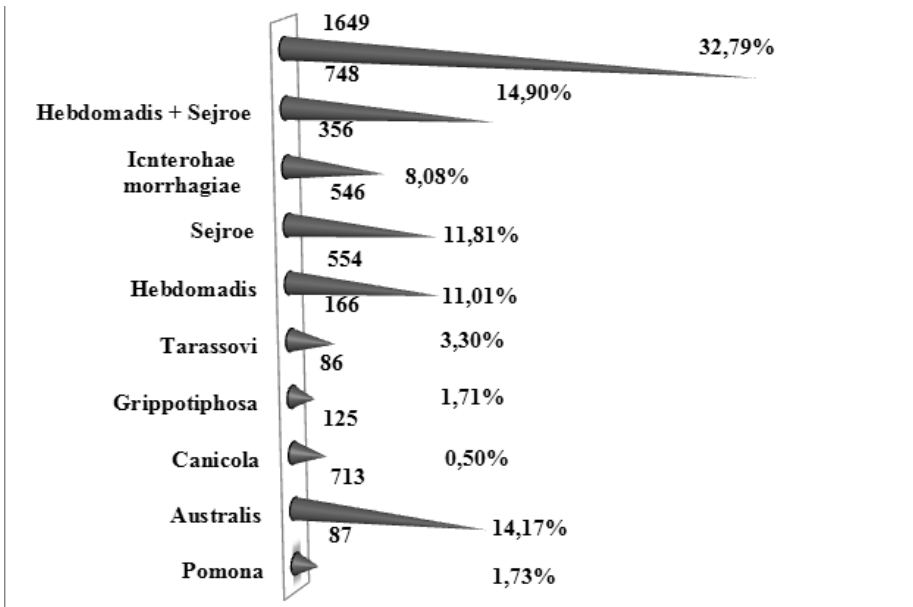


Рис. 11 - етіологічна структура серотипів лептоспір серед тварин різних видів Черкащини за 2012-2017 роки, (ГІС шаблон № 11)

З рисунку видно, що на території Черкащини серед різних видів тварин етіологічна структура лептоспір представлена: переважають змішані типи (*Pomona*, *Australis*, *Canicola*, *Grippetiphosa*, *Tarassovi*, *Interohaemorrhagiae*) – 32,79 %, на другому місці – 14,09 % (змішані *Hebdomadis*+*Sejroe*), на третьому по розповсюдженню - *Australis*- 14,17 %. *Hebdomadis* та *Sejroe* – по 11,01 та 11,81 %, відповідно. *Interohaemorrhagiae* – 8,08 %. Всі інші - *Pomona Canicola*, *Grippetiphosa*, *Tarassovi* – від 3 до 0,5 %. Слід зазначити, що етіологічна структура лептоспірозу сформована на основі результатів усіх досліджених лабораторією проб, що показали в РМА позитивні результати в титрі вище 1:50. Інформація про етіологічну структуру має практичне значення для формування профілактичних заходів.

6. Алгоритм моніторингу та профілактики лептоспірозу тварин в Черкаській області за використання ГІС. Профілактика будь-якої зооантропонозної інфекції повинна включати комплекс відомих заходів: обробка інформації стосовно хвороби, діагностика, вивчення епізоотичної ситуації та

розробка лікувально-профілактичних заходів. В своїй роботі ми і керувалися даними принципами. Вивчаючи епізоотичну ситуацію по лептоспірозу на Черкащині, ми врахували географічні особливості регіону, існуючу структуру формування звітів різних управлінь та лабораторій, намагалися виділити всі інформативні дані які різним чином можуть впливати на епізоотичну ситуацію (рис. 12).

Було встановлено, що по-перше, для організації дієвих та повноцінних профілактичних заходів щодо лептоспірозу тварин потрібно взяти класичні принципи та засади, проаналізувати їх та накласти на сучасні умови існування регіону, розвитку епізоотичної ситуації та потреби аграрної промисловості в залежності від різноманітних факторів. По-друге – опрацювати звіти та зробити роботу над помилками в організації структури таблиць та збору рівнозначної інформації стосовно видів тварин, районів, областей, категорій використання та приналежності тварин, їх міграції, перевезення міграції, тощо.



Рис. 12 - алгоритм моніторингу та профілактики лептоспірозу тварин Черкаської області на базі використання ГІС

По-третє, запропонувати виконання звітів у системі розрахунків математичних редакторів на прикладі Excel. Четверте – запропонувати шаблони ГІС моніторингу лептоспірозу тварин, таким чином представити контроль за ситу-

ацією у новому форматі, зручному для сприйняття епізоотичної ситуації на конкретній території.

П'яте – опрацьовану базу даних та шаблони розглядати як перспективну інформацію для подальшого внесення в комп'ютерні програми ГІС моніторингу лептоспірозу тварин

Черкаської області і не тільки.

Висновки.

1. Структура бази даних моніторингу лептоспірозу тварин Черкаської області за використання ГІС повинна включати дані в розрізі районів по: географічним показникам, ареалам диких тварин та пасовищам; чисельності сільськогосподарських, диких та домашніх тварин; категорії господарств; племінній цінності; ветеринарним та інших закладам, що формують звітність з обов'язковим їх внесенням до автоматичних програм підрахунку цифрових показників (Excel).

2. Чисельність тварин по Черкаській області за 2012–2017 роки серед ВРХ склало –838212, ДРХ –75383, свиней –1607283, коней –15195. Щільність розподілення різних категорій господарств даних видів тварин рівномірна, серед них 12 районів мають господарства молочного, 1 –м'ясного, 6 – господарств молочно-м'ясного напрямлення.

3. Чисельність диких тварин Черкаської області на 2017 рік складала: лосі –81; олені –331; козулі –6783; дикі свині –2380, лисиці –2323 голів та рівномірно розподілені на 1574,9 тис. гектарах, 30-ти мисливських угідь.

4. При визначенні епізоотичної ситуації по лептоспірозу тварин Черкаської області за 2012–2017 роки було перевірено 95106 тварин, з них 5078 –позитивно реагуючих на лептоспіроз в РМА, із них –4454 голів ВРХ та свиней разом –87,71%, інші види тварин, включаючи диких –624

(12,29%). Щільність випадків лептоспірозу по районам серед усіх видів тварин становить від 0 до 20 %, найбільша кількість – у Черкаському районі, відсутня реєстрація позитивних випадків у трьох районах.

5. Видовий склад хворих на лептоспіроз тварин по Черкаській області за 2012–2017 роки включає: ВРХ – 89,17 %, ДРХ –0,20, коні –2,68, свині –7,82 %; дикі кози – 0,02 % та дикі свині –0,06 %; собаки –0,02 %, коти –0,04 %.

6. Етіологічний профіль лептоспірозу тварин Черкащини за 2012–2017 роки складається переважно зі змішаних типів серогруп – Pomona, Australis, Canicola, Grippotiphosa, Tarassovi, Icterohaemorrhagiae –32,79 %; на другому місці змішані Hebdomadis та Sejroe –14,09 %; третьому –Australis –14,17 %; окремо Hebdomadis та Sejroe –по 11,01 та 11,81 %, відповідно, Icterohaemorrhagiae – 8,08 %. Всі інші –Pomona Canicola, Grippotiphosa, Tarassovi – від 3 до 0,5 %.

7. Формуванням ефективних профілактичних заходів щодо лептоспірозу тварин Черкаської області можливо на основі повноцінної інформативної бази даних, врахуванні видової категорії тварин та їх чисельності серед зареєстрованих і перевірених на лептоспіроз, результатів лабораторних досліджень, етіологічної структури лептоспірозу даного регіону та за використання ГІС моніторингу та створенні епізоотичних карт.

References:

1. Maplex for Arc GIS: hands. for user (2004) Environmental Systems Research Institute, Inc. – trans. from English LLC «DATA+». – 152 с.
2. National Standard of Ukraine: Veterinary medicine. Methods of laboratory diagnosis of leptospirosis: DSTU 6078: 2009. Gone. forward (zi skasuvannyam GOST 25386–91); Chiny Vid 2009–01–20. - Kiev: State Standards of Ukraine, III, 26 p.
3. Yvannykov A. D. (2001). Heoynformatyka [Geoinformatics]. M.: MAKSPrese, 349.
4. Main Directorate of Statistics in Cherkasy Oblast / Agriculture, Forestry and Fisheries / Livestock (1995-2017) / Official website content [Electronic resource]. - Access mode: <http://www.ck.uk>
5. Nedosiakov, V.V., Ukhovskiy V.V., Kucheriavenko O.O. (2011). Leptospiroz silskohospodarskykh tvaryn [Leptospirosis of farm animals]. Kyiv: Redaktsiino-vydavnychiy viddil NUBIP Ukrainy [Kiev: Editorial and Publishing Department of NUBEM of Ukraine], 140.
6. Presentation / GIS theory and methodology prepositional GIS in the field of public health and special epidemiology. Maxim Bezymenny Institute of Veterinary Medicine of NAAS. 2017 [Electronic resource]. - Access mode: <https://scholar.google.com.ua/>.
7. Presentation / Geoinformation system for monitoring the epizootic situation in Ukraine ("GIS-MES") [Electronic resource]. - Access mode: <http://gris.com.ua/our-projects-ru/geoinformatsionnaya-sistema-monitoringa-epizootichnoy-situatsii-v-ukraine-gis-mes/?lang=ru>.
8. Application of a geographic information system based on ArcGIS in epizootological analysis: <https://www.esri-cis.ru/news/arcreview/detail.php>.
9. Rebenko H.I., Fotin A.I. (2008) Epizootolohiia ta infektsiini khvoroby tvaryn. Orhanizatsiia i ekonomika veterynarnoi spravy. Metodyka provedennia epizootolohichnoho obstezhennia, poriadok vedennia zhurnaliv obliku epizootychnoho stanu ta skladannia epizootychnykh kart: metod [Epizootology and infectious diseases of animals. Organization and Economics of Veterinary Affairs. Methods of conducting epizootic examination, order of keeping logs of epizootic status accounting and compilation of epizootic maps: a method]. Vkazivky, Sumy, 27.
10. Ukhovskiy V.V., Aliekseieva H.B., Bezymenny M.V., Kulykova V.V. (2015) Analiz tsyrkuliatsii zbudnykiv leptospirozu velykoi rohatoi khudoby v Ukraini z vykorystanniam HIS-tekhnologii [Analysis of the circulation of bovine leptospirosis agents in Ukraine using GIS technologies]. Biuletyn «Veterynarna biotekhnolohiia» [Veterinary Biotechnology Bulletin], 26, 250–262.
11. Cherkasy Regional Forestry and Hunting Administration [Electronic resource]. - Access mode: https://lis-ck.gov.ua/?page_id=93.
12. What is it ArcMap? [Electronic resource]. - Access mode: <http://desktop.arcgis.com/ru/arcmap/10.3/main/map/what-is-arcmap-htm>.

O.L. Kysterna, PhD of Vet. Science, Sumy National Agrarian University, (Sumy, Ukraine)

A.V. Vodyanyk, Master of Vet. Science, Regional State Laboratory of State Consumer Service, Cherkasy, Ukraine

O.V. Musiienko, PhD of Vet. Science, Sumy National Agrarian University, (Sumy, Ukraine)

Use of geoinformation technologies (GIS) in the system of monitoring and prevention of animal leptospirosis of the

Вісник Сумського національного аграрного університету

Cherkas region

The article deals with the application of geographic information technologies (GIS) as a system of monitoring and prevention of animal leptospirosis in Cherkasy region. The analysis of modern programs, where GIS monitoring in veterinary medicine is used, has been carried out.

The structure of the database monitoring of animal leptospirosis in Cherkasy region with GIS being used, should include the regional data on: geographic indicators, wildlife habitats and pastures; farm, wild and domestic animals in number; categories of farms; pedigree value; veterinary and other institutions that provide the accounts with their mandatory inclusion in the automatic digital calculating programs (Excel).

In 2012 – 2017 the animals in Cherkasy region numbered in 838212 head of cattle, 75383 head of small cattle, 1607283 head of pigs, 15195 head of horses. The density of different categories of farms raising these animal species has even distribution; among them 12 districts have dairy farms, 1 district - meat farms, 6 districts - dairy and meat farms.

The number of wild animals in Cherkasy region in 2017 was: elk – 81 head; deer – 331 head; roe deer – 6783 head; wild boars – 2380 head, foxes – 2323 head; they were evenly distributed on 1574.9 thousand hectares, and 30 hunting grounds.

During the determination of epizootic situation of animal leptospirosis in Cherkasy region in 2012 – 2017, 95106 animals were tested, among them 5078 animals appeared positive for leptospirosis in microagglutination test (MAT), out of which – 4454 head of cattle and pigs - together 87.71%; other species, including wild animals – 624 head (12.29%). The density of leptospirosis cases in the districts among all animal species ranges from 0 to 20%, the highest density is in Cherkasy region; in three areas there was no reporting on any positive cases.

Species composition of animals with leptospirosis in Cherkasy region in 2012–2017 was determined by: cattle – 89.17%, small cattle – 0.20, horses – 2.68, pigs – 7.82%; wild goats – 0.02% and wild boars – 0.06%; dogs - 0.02%, cats - 0.04%.

The etiological profile of animal leptospirosis in Cherkasy region in 2012–2017 consisted mainly of mixed serogroup types - Pomona, Australis, Canicola, Grippotiphosa, Tarassovi, Icnterohaemorrhagiae – 32.79%; in the second place - mixed Hebdomadis and Sejroe – 14.09%; in the third – Australis – 14.17%; separately - Hebdomadis and Sejroe - 11.01 and 11.81%, respectively, Icnterohaemorrhagiae - 8.08%. All others - Pomona Canicola, Grippotiphosa, Tarassovi - from 3 to 0,5%.

Adoption of the effective preventative measures of animal leptospirosis in Cherkasy region has become possible on the basis of the complete informative database, awareness about the animal species and their number - among those being registered and tested for leptospirosis, their etiological structure in the above mentioned region with GIS being used.

Key words: geoinformation systems (GIS), zoonanthroponosis, leptospirosis.

Дата надходження до редакції: 30.04.2019 р.

ЗМЕНШЕННЯ РИЗИКІВ ВИНИКНЕННЯ ЗООНОЗІВ ЧЕРЕЗ ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМИ БЕЗПРИТУЛЬНИХ СОБАК

Ребенко Галина Іванівна

кандидат ветеринарних наук, доцент
Сумський національний аграрний університет (м. Суми, Україна)
ORCID: 0000-0002-1884-4901
rebenko.halina@gmail.com

Нечипоренко Олександр Леонідович

кандидат ветеринарних наук, доцент
Сумський національний аграрний університет (м. Суми, Україна)
ORCID: 0000-0001-9915-5915

Пономаренко Валерій Павлович

кандидат ветеринарних наук, доцент,
Сумський національний аграрний університет (м. Суми, Україна)
ORCID: 0000-0002-3056-3758

Мусієнко Юрій Володимирович

кандидат ветеринарних наук, доцент
Сумський національний аграрний університет (м. Суми, Україна)
ORCID: 0000-0002-9735-4758
musik_ne@ukr.net

Фотін Анатолій Іванович

кандидат ветеринарних наук, доцент
Сумський національний аграрний університет (м. Суми, Україна)
ORCID: 0000-0001-5703-6467

Сторчак Юлія Георгіївна

кандидат ветеринарних наук,
Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. Гжицького (Львів, Україна)
ORCID: 0000-0001-8318-0120

Баканова Олександра Владиславівна

Ветеринарних лікар
Зооветеринарний центр «Планета тварин» (м. Суми, Україна)

Профілактика зоонозів, якими людина може заразитися від домашніх чи безпритульних собак (найчастіше сказ, дерматомікози, лептоспіроз, паразитарні хвороби) вимагає комплексного підходу в рамках концепції «Єдине Здоров'я», де мають бути задіяні служби охорони здоров'я, екологічні інституції та ветеринарні служби за активної участі місцевого самоврядування, природоохоронних та зоозахисних організацій.

Проблема поводження з тваринами та регулювання чисельності безпритульних тварин у місті Суми є актуальною. Virішення цієї проблеми дозволяє зменшити кількість безпритульних тварин виключно гуманними методами, покращити епізоотичну та санітарно-екологічну ситуацію в місті, створити умови для профілактики явища безпритульних тварин, а також змінити громадську думку у бік цивілізованого, гуманного, етичного ставлення до тварин.

Нами розроблені та впроваджені в практику принципи організації притулку для тварин, схеми ветеринарно-санітарних заходів та лікувально-профілактичних обробок тварин. Організація притулків для перетримки бродячих тварин становить підґрунтя для виконання «Програми регулювання чисельності безпритульних тварин в м. Суми гуманними методами».

Ключові слова: зоонози, профілактика, безпритульні собаки, перетримка, стерилізація, регулювання чисельності, ветеринарні обробки собак.

DOI:<https://doi.org/10.32845/bsnau.vet.2019.1-2.6>

Вступ.

Проблема зоонозів - інфекційних хвороб спільних для тварин і людини — не втрачає своєї актуальності, не зважаючи на багаторічні зусилля ветеринарної служби та науковців. Звісно, на варті благополуччя тваринницьких та птахівни-

чих комплексів стоять лікарі ветеринарної медицини, а за якістю та безпекою сільськогосподарської продукції ведуть неусипний контроль ветеринарно-санітарні експерти. Найбільш непередбачуваною залишається ситуація з хатніми чи дворівними, а особливо з бродячими та здичавілими тваринами в містах.

Ліквідувати повністю загрозу зараження людей від таких тварин неможливо, тому численні заходи з профілактики таких захворювань повинні супроводжуватись широкою пропагандистською кампанією. В першу чергу людям треба регулярно доносити інформацію про зоонозні захворювання та можливі шляхи зараження ними. По-друге, слід впроваджувати політику цивілізованої регуляції чисельності тварин в населених пунктах, а також попередження виникнення проблеми безпритульних тварин.

Формування комплексу заходів з профілактики найбільш пріоритетних зоонозів можливе із застосуванням міжгалузевого підходу в рамках «Єдине Здоров'я», де мають бути задіяні служби охорони здоров'я, екологічні інституції та ветеринарні служби за підтримки місцевого самоврядування, природоохоронних та зоозахисних організацій (Bidaisee S, Macpherson C., 2014, Public Health [website]; 2017, FAO, 2017).

Аналіз останніх досліджень та публікацій.

Серед зооантропонозів, якими людина може заразитися безпосередньо від собак (домашніх чи безпритульних) найбільш часто реєструються: дерматомікози, лептоспіроз, паразитарні хвороби та найнебезпечніший серед усіх - сказ.

Сказ – гостра вірусна летальна для людини хвороба, яка супроводжується розвитком ознак дисемінованого поліенцефаломієліту, гідро та аерофобією, паралічами. Згідно оцінки ВООЗ сказ входить у п'ятірку найбільш небезпечних зоонозів, що завдають величезні соціально-економічні збитки. Інфікування людини сказом відбувається в основному через покусання хворою твариною або внаслідок потрапляння її слини на ушкоджену шкіру або навіть неушкоджені слизові оболонки (Nychuk S, Zhukorskiy O, Polupan I, Ivanov M, Nikitova A., 2013)

За останні 10 років щорічно виявлялося 1200 – 2000 хворих на сказ тварин (Polupan I, Bezumennyi M, Golik M, Drozhzhe Z, Nychuk S, Nedosekov V, 2017). На підсумковій колегії Державної служби України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів за 2018 рік директор Департаменту безпечності харчових продуктів та ветеринарної медицини Борис Кобаль відзначив складну ситуацію щодо сказу в Україні: у 2018 році було зареєстровано 1466 неблагополучних пунктів, але завдяки виділеному фінансуванню в Україні започаткована програма з ерадикації сказу, зокрема відновлена пероральна імунізація з використанням авіатехніки та продовжується імунізація м'ясоїдних, що утримуються у приватних власників та в притулках (Держпродспоживслужба України, 2019).

Як зазначає центр громадського здоров'я при МОЗ України, в країні у 2018 році зареєстровано 2 випадки захворювань людей на сказ, у 2017 – теж 2, 2016 – чотири випадки. Захворювання підтверджені лабораторно. Загалом за 2014-2018 роки в Україні від сказу померли 17 людей, як повідомляють у Міністерстві охорони здоров'я. Захворювання реєструвалося у Дніпропетровській – 4 випадки, Одеській – 3 випадки, Рівненській та Донецькій – по 2 випадки, Волинській, Кіровоградській, Львівській, Харківській, Чернігівській областях та у м. Києві по одному випадку. Зазначається, що у 2018 році зареєстрований один випадок захворювання та смерті людини від сказу, з початку 2019 року – таких випадків не зареєстровано. (УНН, 2019)

Джерелами збудника сказу були невакциновані проти

сказу домашні собаки. Усі захворілі не щепилися проти сказу: в одному випадку не звернувся за медичною допомогою, у двох інших в зв'язку з тим, що собаки на момент укусу та після 10 денного ветеринарного спостереження були здорові. У Тернопільській області собака загинула на 14 день після укусу, про що її власники не повідомили постраждалого та ветслужбу, у Донецькій області – убита, після отримання довідки про 10-денне ветеринарне спостереження. Цьогорічний випадок у Миколаєві з 12 покусаними одним скаженим псом людьми, за повідомленням Укрінформ, закінчився благополучно через вчасне надання необхідної антирабійної вакцинації (Укрінформ, 2019).

Серед зареєстрованих випадків захворювань – 459 у лисиць (34,6%), 331 – у собак (24,9%), 18 – у котів (23,9%), 119 – серед ВРХ (8,9%), 25 – серед ДРХ, свиней, коней (1,9%), 76 – серед диких звірів (5,7%) (Mazur, M., Mazur, N., Polupan, I., 2017).

Всі невакциновані та бродячі тварини на сьогодні є потенційними носіями вірусу сказу і зумовлюють неблагополуччя з так званого „міського" (антропоургічного) типу сказу. В Сумах та області він існує внаслідок зростання чисельності бродячих (безпритульних) собак і котів, а також відсутністю адміністративної та юридичної відповідальності власників тварин за дотримання нормативно-правової бази щодо розведення та утримання домашніх тварин.

Дерматомікози – шкірні захворювання тварин і людей, спричинені мікроскопічними грибами. У багатьох країнах світу провідне місце в захворюваності на дерматомікози тварин та людей належить дерматофітмазофільної групи *Microsporium canis* та *Trichophyton mentagrophytes*. У країнах Європи, в тому числі Україні, в 80,0 – 99,9 % хворих на мікроспорию людей реєструється зоонозна форма мікроспориї, викликана *Microsporium canis*, а у поширенні хвороби важливу роль відіграють інфіковані коти та собаки (Стецюра Л.Г., 2008 та ін.). У 80–85% випадків люди заражаються під час контакту безпосередньо із хворими тваринами або ж речами, забрудненими їх шерстю, лусочками шкіри з уражених місць. Контагіозність дерматомікозів висока. На грибові ураження шкіри хворіють здебільшого діти, шкіра яких виділяє менше жирних кислот, що мають фунгіцидні властивості (Бондаренко А.В., 2014).

Лептоспіроз - інфекційна хвороба багатьох видів тварин і людини, яка проявляється короткочасною пропасницею, анемією, жовтяницею, розвитком гемоглобінурії, некрозу слизових оболонок та шкіри, атонії органів травлення, схудненням. Собаки надзвичайно небезпечні як резервуар лептоспіру та джерело збудника інфекції для людини. При чому у випадках зараження від собак розвивається легкий перебіг лептоспірозу, що нагадує грип. Він не має вираженої жовтяничності та геморагічного діатезу, але призводить до менінгіту, тому має важкі наслідки (Novohatniy Y, Vydayko N, Nebohatkin I, Belonik O, Svita V., 2017)

Кампілобактеріоз – гостра інфекція, що характеризується переважним ураженням травного тракту, яке спричинюють грамнегативні бактерії роду *Campylobacter*. Зазначено, що до 30% здорових цуценят є носіями *Campylobacter* (Бондаренко А.В., 2014).

Бруцельоз – зоонозна інфекція з переважним ураженням опорно-рухового апарату, нервової та статеві систем. У собак збудник бруцельозу - *Brucella canis* може зумовлювати орхіт, епідидиміт, лихоманку, лімфаденопатію, однак частота

передачі бруцел людині низька. (Novohatniy Y, Vydayko N, Nebohatkin I, Belonik O, Svita V., 2017)

Паразитарні хвороби (за Бондаренко А.В., 2014):

Ancylostoma braziliense і *Ancylostoma caninum* паразитують в тонкому кишечнику тварин (в т.ч. собак). Зараження анкілостоматозом людини відбувається при проникненні личинок через шкіру з контамінованого ними навколишнього середовища або під час проковтування їх з продуктами харчування і водою.

Toxocara canis і *Toxocara cati* - нематоди, які інфікують цуценят і кошенят і, зазвичай, є основною причиною «вісцеральної мігруючої лярви» у людини. Дорослі собаки часто є безсимптомними носіями. Зараження людини (часто дітей) відбувається внаслідок потрапляння яєць гельмінта з немитими руками після гри в піску. Близько 20-30% досліджених проб піску з дитячих майданчиків контаміновані яйцями токсокар.

Cryptosporidium – паразит, що має спорідненість з ізо спорами і токсоплазмами, передається фекально-оральним шляхом від людей або тварин і проявляється тривалою водянистою діареєю. Спалахи захворювання серед людей, що опікуються собаками, свідчать про імовірний резервуар криптоспоридій.

Echinococcus granulosus – дрібна цестода, яка мешкає в тонкому кишечнику у собак. Людина може виступати як проміжний хазяїн у випадку потрапляння в організм яєць гельмінтів з утворенням кіст у внутрішніх органах.

Dirofilaria immitis - нематода, що зумовлює ураження серця у собак, може також спричинити інфекцію у людини. Захворювання передається за участю кровосисних комах.

Giardia lamblia завдяки фекально-оральному механізму передачі збудника спричинює інфекцію у собак, що проявляється діареєю, у людини - діареєю, спазмами, здуттям живота.

Ектопаразити:

Sarcoptes scabiei (варіант *canis*) - коростяний кліщ, що передається і людині. Трансмісія здійснюється при тривалому контакті шкіри людини з хворою собакою. Характеризується сверблячкою, еритематозним папульозним дерматитом, з локалізацією в ділянці кінцівок та на обличчі.

Cheyletiella yasguri - кліщ, що зумовлює утворення мігруючих сверблячих папул у собак та тих, хто з ними контактує.

Мета досліджень

Метою наших досліджень було встановити актуальність проблеми безпритульних тварин для міста, розробити принципи організації місця перетримки тварин, оптимальної схеми ветеринарних обробок під час перебування тварини в притулку.

Матеріали і методи досліджень

Дослідження проводились на факультеті ветеринарної медицини Сумського національного аграрного університету та території міста в цілому в рамках Договору з Комунальним підприємством Сумської міської ради «Центр догляду за тваринами».

Для визначення епізоотичної ситуації користувалися загальноприйнятими методиками та матеріалами офіційної звітності Держпродспоживслужби України у Сумській області.

Асортимент ветеринарних препаратів визначали за пропозиціями місцевих постачальників послуг та згідно «Пе-

реліку ветеринарних імунобіологічних препаратів, що зареєстровані в Україні станом на 10.04.2019 р.», розміщеному на сайті Держпродспоживслужби.

Визначення гостроти проблеми з безпритульними тваринами здійснювали шляхом вивчення місцевої преси, виявлення місць проживання зграй та спостереження. Проект приміщення для перетримки складали згідно Наказу Державного комітету ветеринарної медицини України «Про затвердження Ветеринарно-санітарних вимог до утримання тварин у притулках» від 15 жовтня 2010 року N 438.

Вивчення проблеми безпритульних тварин. Для влади будь-якого міста існують проблеми, пов'язані з обмеженням чисельності безпритульних тварин. Вони з'являються біля новобудов ще на етапі їх закладки і накопичуються в кількостях, які регулюються переважно кліматичними умовами, наявністю кормової бази та укриття.

Згідно Кодексу наземних тварин МЄБ (ОІЕ), бродячий собака – це будь-який собака, що не перебуває під прямим наглядом людини (в тому числі тимчасово поза контролем).

Бродячі собаки поділяються на:

1) бродячих собак, що мають власника, але не перебувають під його наглядом або проводять частину часу на волі;

2) безпритульних собак, що живуть на волі і не мають власника;

3) диких або здичавілих собак: домашніх собак, які повернулися до природного стану і більше не залежать від людини.

Як зазначає Акімов В.А. (2009) безпритульні собаки виконують свої функції в регуляції живності в місті: частково вони беруть участь в утилізації біологічних відходів, активно зменшують кількість інших консументів – котів, синантропних гризунів та птиці. При цьому самі залежать від кількості їжі та місць існування. Таким чином, популяція безпритульних тварин в місті є біологічно урівноваженою саморегульованою системою, і втручання людини в регуляцію чисельності собак штучними насильницькими методами призводить до виникнення інших проблем, пов'язаних з їх відсутністю. Так було ще за часів епідемії «чорної смерті» - чуми – коли собак визнали винними і винищили, відкривши необмежені можливості для поширення щурів, які цю чуму як раз і розносили.

Масове знищення безпритульних собак призводить до включення біологічного феномену, спрямованого на відновлення популяції: підвищується плодючість у віцілих самок, змінюється на користь самок статеве співвідношення в приплоді, а також збільшується збереженість цуценят (внаслідок відсутності жорсткої конкуренції). Таким чином, дуже швидко «зачищені» шляхом відстрілу території заповнюються новими тваринами, сприйнятливими до хвороб.

Окрім того, тимчасово звільнені від собак приміські території стають доступними для диких звірів, яких стримували собаки. До того ж, відстріл чи відлов з подальшим знищенням антигуманні і неприпустимі згідно Закону України «Про захист тварин від жорстокого поводження»

В країнах, де проблему безпритульних тварин успішно вирішено, застосовується програма під назвою «Відлов, перевірка, вакцинація, стерилізація, визволення». При цьому після стерилізації (переважно жіночих особин) тварин повертають в місце їх попереднього проживання до зграй. Оскільки середня тривалість життя безпритульних собак становить близько 5 років, то таким чином забезпечується сталість

Вісник Сумського національного аграрного університету

Серія «Ветеринарна медицина», випуск 1-2 (44-45), 2019

складу зграї, її імунний статус та зменшення агресивності ва- тажка, який не змушений виборювати свій статус у молодих та амбінних.

Програма «Відлов, перевірка, вакцинація, стерилізація, визволення» передбачає організацію спеціальних бригад, забезпечених пристосуваннями для відлову та приборкання тварин, а також пунктів перетримки тварин, де вони проходять клінічне обстеження, лабораторні дослідження на туберкульоз, бруцельоз, дерматомікози, гельмінтози і т.п. (в залежності від епізоотичної ситуації), їм проводять дегельмінтизацію, роблять щеплення проти сказу і стерилізують (самок). Частина виловлених і доставлених в пункт перетримки тварин вимушено евтаназують (як правило агресивних, заражених збудниками зоонозів та безнадійно хворих).

Впровадження даного методу вимагає значних фінансових вкладень, пов'язаних з організацією пунктів перетримки і бригад вилову тварин. Вартість процедури «Відлов, перевірка, вакцинація, стерилізація, визволення» втричі вища, ніж «відстріл» чи «відлов, евтаназія», але, зважаючи на сталість популяції повернутих тварин, відсутність поповнення за рахунок народженого молодняку та відносну епізоотичну стабільність, економічна ефективність першого методу – виправдана.

Розробка заходів щодо вирішення проблеми безпритульних тварин в м. Суми.

Необхідність розробки програм викликана великою кількістю безпритульних тварин, що у свою чергу призводить до погіршення санітарно-епідеміологічного та екологічного стану міста, якості життя мешканців і гостей міста.

Програми спрямовані також на просвітницьку роботу з мешканцями мікрорайонів, щодо впровадження стандартів гуманного поводження з тваринами.

Основні три завдання, що об'єднують всі програми, це:

- 1.Звільнення вулиць міста від надмірної кількості безпритульних тварин;
- 2.Створення місць утримання тварин;
- 3.Активна просвітницька робота з населенням.

Оскільки регулювання чисельності безпритульних тварин є багатопрофільною проблемою, воно потребує залучення різних структур та організацій міста для вирішення цього питання, а також для планування заходів на довгострокову перспективу.

Спеціальні місця для утримання тварин повинні мати чіткі інструкції щодо організації праці. Це вкрай необхідно для забезпечення здоров'я тварин та нерозповсюдження інфекційних захворювань. На основі досвіду роботи з міні-притулками розроблена система взяття на облік безпритульних тварин.

Треба керуватись, по перше, законом України щодо ідентифікації дрібних тварин. Всі тварини повинні мати ветеринарний паспорт, виданий лікарем ветеринарної медицини при потрапленні на територію місця утримання тварин. В паспорті вказується дані власника, або опікуна тварини з його даними паспорта та ідентифікаційного коду. Від тоді ця людина буде відповідати за виконання обов'язкових заходів щодо утримання тварини. Також у цьому документі вказується вид, вік, стать тварини, окрас, особливі відмітини. У паспорті є окремі листи для реєстрації щеплень від сказу, комплексних вакцинацій, дегельмінтизацій та обробок від екто-

паразитів. У наших міні-притулках ми запровадили прикріплення до паспорта лікувальних листів, так як тварини у 40% потрапляють у хворому стані та потребують лікування, а постійний власник або опікун швидко не знаходиться. Лікувальні листи дуже полегшують роботу лікаря ветеринарної медицини.

Обов'язковою, в нашій країні, є вакцинація від сказу. Вона повинна проводитись щорічно і бути занесена в паспорт тварини. Інших обов'язкових щеплень дрібних тварин, які б стосувались їх здоров'я та епізоотичного стану, законом України не передбачено.

Щоб створити правильні умови існування дрібних тварин у місцях їх утримання, необхідно звернути увагу на зоогігієнічні норми та ветеринарно-санітарний стан приміщень.

Ветеринарно-санітарний та зоогігієнічний стан. Місце утримання тварин повинно складатись із комплексу приміщень. Обов'язково повинно мати місце розділення їх на дві зони. У одній зоні розміщуються тільки-но вакциновані дорослі тварини та цуценята. Ізолятор, карантинне відділення, гігієнічна кімната та маніпуляційна.

Ізолятор – місце утримання хворих тварин під час їх лікування.

Карантинне приміщення – місце утримання зновуприбулих тварин або тварин з ізолятора.

Гігієнічна кімната – обладнана душовою та оснащена гігієнічними засобами для тварин. Сюди потрапляють тварини після маніпуляційної кімнати при отриманні відмітки «умовно здорові».

Маніпуляційна кімната – перша кімната, куди потрапляють тварини з вулиці. Прийом веде лікар ветеринарної медицини, реєструє тварину, заповнює ветеринарний паспорт та заносить відомості в журнал. Далі йде огляд тварини та оцінка її фізіологічного стану та здоров'я. Оцінки можуть бути «умовно здорова», «хвора», «критичний стан». Умовно здорові тварини відправляються на карантин, хворі тварини – в ізолятор. Критично хворим тваринам або надається допомога з наступним розміщенням їх у ізоляторі, або застосовується евтаназія. Після кожної тварини маніпуляційний стіл очищується із застосуванням деззасобів.

В другій зоні, яку вважають біологічно чистою зоною, утримують тварин, які пройшли всі необхідні профілактичні та лікувальні обробки.

В цій зоні розміщуються вольєри, кімнати-утримання, гігієнічна кімната, післяопераційні кімнати.

Вольєри використовують для утримання великих собак (більше 30кг). Утримують невеликими зграями. На території вольєру обов'язково розміщені будки, які відповідають зоологічним нормам. Кількість будок кожен раз регулюється для кожної зграї індивідуально. Розміри будок повинні чітко відповідати розмірам собаки, так як тварина з відповідною вагою здатна обігрівати простір навколо себе лише визначеного об'єму. Лаз виконується по висоті собаки в холці + 10см, будки будуються на ніжках, з відстанню від землі 20-30см. У вольєрах підлога застиляється тирсою. Обладнуються миски та напувалки.

Існує досить цікавий проект гуртових будок, які виконуються у декількох рівнях. Цей досвід ми взяли у східних народів, які утримують їздових собак зграями у досить суворих умовах навколишнього середовища.

Кімнати для утримання тварин використовуються для

тварин короткошерстих та дрібних за розміром. Тут вони проходять адаптацію до умов життя у приміщенні.

Гігієнічна кімната потрібна для обслуговування здорових тварин і ні в якому разі не можна використовувати гігієнічну кімнату для тварин з маніпуляційної кімнати.

Післяопераційні кімнати використовуються у перші дні після стерилізації або інших оперативних втручань.

Епізоотологічний контроль за тваринами. Після реєстрації, клінічного обстеження та отримання оцінки «умовно здорова» тварина миється з протипаразитарними засобами. Проводиться дегельмінтизація. Препарат підбирається в залежності від віку тварини. Через 3 дні проводиться повторна дегельмінтизація та гельмінтоовоскопічна діагностика фекалій. З моменту отримання негативного результату гельмінтоовоскопічного аналізу через 7-10 днів проводять щеп-

лення тварини полівалентною вакциною. Якщо тварина досягла віку 4місяців, тоді через 10-14 днів тварину переводять у «чисту» зону утримування.

Найчастіше у безпритульних собак легко діагностуються такі інвазії як: токсокароз, токскарроз, унцинаріоз, діпілідіоз. Ці захворювання дуже складно вилікувати. Найважливіше у лікуванні собак за гельмінтозів, це – постійне прибирання приміщень із дезінвазійними засобами одразу після дегельмінтизації, не менш як раз на добу. Ніякий препарат не забезпечує захист організму собаки від потрапляння яєць паразиту всередину, а власний імунітет тварини знижений внаслідок інвазованості гельмінтами та задаванням антигельмінтного препарату.

На ринку ветеринарних препаратів досить широкий вибір антигельмінтиків для собак (табл 1).

Таблиця 1

Антигельмінтні засоби

№	Назва	Мета застосування
1	Атазолсепт	Універсальний антигельмінтик широкого спектру дії
2	Бровадазол.	Лікування за шлунково-кишкових і легеневих нематодозних інвазій, викликаних у собак і котів: <i>Toxocara</i> spp., <i>Toxascaris</i> spp., <i>Ancylostoma</i> spp., <i>Uncinaria</i> spp., <i>Ollulanus tricuspis</i> .
3	Бровальзен.	Індивідуальна або групова дегельмінтизація тварин
4	Брованол плюс	Лікування і профілактика захворювань, викликаних шкідливими паразитами: блохами, вошами, коростявими і іксодовими кліщів; личинками і дорослими нематодами, цестодами і деякими трематодами
5	Каніверм	для терапевтичної обробки при нематодозах (токсокароз, токскарідоз, анкілостомоз, унцинаріоз, трихоцефальоз) і цестодозах (ехінокоз, теніоз, дипілідіоз).
6	Дирофен Плюс	лікування при нематодозах (токсокароз, токскарідоз, трихоцефальоз, унцинаріоз, анкілостомоз), цестодозах (теніодоз, ехінокоз, дипілідіоз, дифілоботріоз, мезоцестодоз) і асоціативних нематодозно-цестодозних інвазіях шлунково - кишкового тракту.
7	Дронтал® Плюс зі смаком м'яса.	Для терапевтичної та профілактичної обробки собак проти цестод та нематод
8	Дронтал® Джуніор.	Солодка суспензія для терапевтичної і профілактичної обробки цуценят проти круглих гельмінтів
9	Байер Прококкс	Лікування собак при змішаних інвазіях, що викликаються гастроінтестинальними нематодами (<i>Toxocara canis</i> , <i>Uncinaria stenocephala</i> , <i>Ancylostoma caninum</i>) і еймеріями (<i>Isospora ohioensis</i> complex, <i>Isospora canis</i>).
10	Мілпразон	З лікувальною метою при захворюваннях, викликаних цестодами (<i>Dipylidium caninum</i> , <i>Taenia</i> spp., <i>Echinococcus</i> spp., <i>Mesocestoides</i> spp.), нематодами (<i>Ancylostoma caninum</i> , <i>Toxocara canis</i> , <i>Toxascaris leonina</i> , <i>Trichuris vulpis</i> , <i>Thelazia callipaeda</i>), <i>Angiostrongylus vasorum</i> , <i>Crenosoma vulpis</i> , <i>Dirofilaria immitis</i>
11	Празитабс	для дегельмінтизації собак та котів при цестодозах, трематодозах, нематодозах.
12	Празел-суспензія	для дегельмінтизації собак та котів при цестодозах та нематодозах.
13	Квазіпіран суспензія	для дегельмінтизації собак та котів при цестодозах, трематодозах, нематодозах.
14	Каніфел Каніквантель	З лікувальною метою при захворюваннях, викликаних цестодами (<i>Dipylidium caninum</i> , <i>Taenia</i> spp., <i>Echinococcus</i> spp., <i>Mesocestoides</i> spp.), нематодами (<i>Ancylostoma caninum</i> , <i>Toxocara canis</i> , <i>Toxascaris leonina</i> , <i>Trichuris vulpis</i> , <i>Thelazia callipaeda</i>)
15	Вермидин	дегельмінтизація собак та котів при цестодозах та нематодозах.
16	Альбентабс	Дегельмінтизація собак і кішок при шлунково-кишкових і легеневих нематодозах, окремих імагінальних цестодозах і трематодозах

Серед довгого переліку інсектицидних препаратів, запропонованих сучасним ринком зооветеринарних товарів для собак, ми підбрали препарати, що мають відносно невисоку

ціну (зважаючи на внесок в загальний бюджет на обробку і стерилізацію тварин) та перевірену ефективність. (табл 2).

Таблиця 2

Препарати для захисту від ектопаразитів

№	Назва	Мета застосування
1	Адвантейдж®	захист від бліх.
2	Адванткс®.	захист від кліщів, бліх та комарів.
3	Адвокат® для собак.	ендоектоцид тривалої дії
4	Апі-Сан прازیцид комплекс	Краплі на холку для захисту тварин від нападу іксодових кліщів, для лікування кишкових нематодозів, цестодозів, энтомозов, отодектозу, саркоптозу, нотоєдрозу, демодекозу
5	Аерозоль Больфо	проти вошей, бліх, волосоїдів та іксодових кліщів, що паразитують на собаках і котях.
6	Бар'єр-супер	Профілактика і лікування собак і котів при хворобах, викликаних ектопаразитами: блохами (<i>Stenocephalus</i> spp.), паразитоформними кліщами (<i>Dermacentor</i> spp., <i>Rhipicephalus</i> spp., <i>Ixodes</i> spp.) і вошами, малофагами на імагінальній і личинковій стадії розвитку.
7	Барс Форте	проти личинкових і статевозрілих фаз розвитку бліх, вошей, волосоїдів, іксодових і саркоптоїдних кліщів,

		що паразитують на собаках і котах.
8	Сентрі	Краплі на холку від бліх, кліщів і комарів для собак
9	Унікум	Краплі для лікування собак при змішаних паразитарних інвазіях, спричинених ектопаразитами: блохи (<i>Ctenocephalides felis</i>), воші (<i>Linognathus setotus</i>), кліщі (<i>Otodectes cynotis</i>), лікування отодекозу.

Специфічна профілактика інфекційних хвороб собак

Для собак існують цілий ряд засобів для попередження інфекційних хвороб. Зважаючи на епізоотичну ситуацію в м.Суми, рекомендовано проводити вакцинацію собак проти дерматомікозів, чуми (CDV), інфекційного гепатиту со-

бак (CAV-1), парвовірусного ентериту собак (CPV-2), інфекційного ларинготрахеїту (CAV-2), парагрипу (CPiV-2), лептоспірозу (*Leptospira icterohaemorrhagiae*, *Leptospira canicola*, *Leptospira grippotyphosa*) та сказу собак (табл. 3). Але обов'язковим щепленням, яке проводиться за кошти держбюджету, є щеплення проти сказу. Решту хвороб профілактують лише за гострої епізоотичної потреби чи за наявністю коштів.

Таблиця 3

Перелік зареєстрованих на Україні вакцин для щеплення собак від зоонозів

№	Назва українською	Оригінальна назва	Опис
1	Нобівак® РЛ	Nobivac® RL	Вакцина інактивована проти сказу й лептоспірозу собак. У формі суспензії
2	МУЛЬТИКАН-8	Multican - 8	Вакцина проти чуми, аденовірусних інфекцій, парвовірусного, коронавірусного ентеритів, лептоспірозу і сказу собак. У формі ліофілізату та суспензії
3	ВАКДЕРМ	VACDERM	Вакцина проти дерматофітозів собак, котів, хутрових звірів і кролів. У формі суспензії
4	Біокан М	Biocan M	Вакцина інактивована проти <i>Microsporum canis</i> собак. У формі суспензії
5	ЕУРІКАН DAP-LR	EURICAN DAP-LR	Вакцина комбінована проти чуми, аденовірозу, парвовірозу, лептоспірозу та сказу собак. У формі ліофілізату та суспензії
6	Біокан DHPPi + LR	Biocan DHPPi + LR	Вакцина комбінована проти чуми м'ясоїдних, аденовірозу, парвовірозу, парагрипу, лептоспірозу та сказу собак. У формі ліофілізату і суспензії
7	ЕУРІКАН DAPPi-LR	EURICAN DAPPi-LR	Вакцина проти чуми м'ясоїдних, аденовірозу, парвовірозу, парагрипу типу 2, лептоспірозу та сказу собак. У формі ліофілізату і суспензії
8	КАНІГЕН DHPPi/LR	KANIGEN DHPPi/LR	Вакцина полівалентна проти чуми м'ясоїдних, аденовірозу, парвовірозу, парагрипу, лептоспірозу та сказу собак. У формі ліофілізату і суспензії
9	Канвак® DHPPiL + R	Kanvac DHPPiL + R	Вакцина полівалентна проти чуми м'ясоїдних, інфекційного гепатиту, інфекційного ларинготрахеїту, парвовірозу, парагрипу, лептоспірозу і сказу собак. У формі ліофілізату і суспензії
10	Біокан Новел DHPPi + L4R,	Biocan Novel DHPPi + L4R	Вакцина комбінована проти чуми м'ясоїдних, аденовірозу, парвовірозу, парагрипу, лептоспірозу та сказу собак. У формі ліофілізату та суспензії

Також в арсеналі ветеринарного лікаря притулку повинна бути сироватка полівалентна проти чуми м'ясоїдних, парвовірусного та коронавірусного ентеритів і аденовірусних інфекцій собак (Гіскан-5) або ГЛОБКАН-5 – імуноглобулін полівалентний проти чуми м'ясоїдних, парвовірусного, коронавірусного ентеритів і аденовірусних інфекцій собак.

Організація такого притулку становить підґрунтя для виконання «Програми регулювання чисельності безпритульних тварин гуманними методами» а також відповідає положенням «Правил утримання тварин у місті Суми». Кошти на виконання програми для м. Суми забезпечуються з міського бюджету. До реалізації цієї програми залучені фахівці Сумського національного аграрного університету, сумські комунальники та громадські організації, які опікуються долею безпритульних тварин.

Висновки

Профілактика зоонозів, якими людина може заразитися від домашніх чи безпритульних собак (найчастіше сказ, дерматомікози, лептоспіроз, паразитарні хвороби) вимагає комплексного підходу в рамках концепції «Єдине Здоров'я»,

де мають бути задіяні служби охорони здоров'я, екологічні інституції та ветеринарні служби за активної участі місцевого самоврядування, природоохоронних та зоозахисних організацій.

Проблема поводження з тваринами та регулювання чисельності безпритульних тварин у місті Суми є актуальною. Вирішення цієї проблеми дозволяє зменшити кількість безпритульних тварин виключно гуманними методами, покращити епізоотичну та санітарно-екологічну ситуацію в місті, створити умови для профілактики явища безпритульних тварин, а також змінити громадську думку у бік цивілізованого, гуманного, етичного ставлення до тварин.

Нами розроблені та впроваджені в практику принципи організації притулку для тварин, схеми ветеринарно-санітарних заходів та лікувально-профілактичних обробок тварин. В рамках договору з комунальним підприємством Сумської міської ради «Центр догляду за тваринами» Сумський національний аграрний університет виконує ветеринарну частину обслуговування бродячих тварин, що забезпечує виконання «Програми регулювання чисельності безпритульних тварин в м. Суми гуманними методами».

References:

1. Bidaisee S, Macpherson C. (2014). Zoonoses and one health: a review of the literature. *J of Parasitol Res.* 84345.
2. Public Health England. Human animal infections and risk surveillance group (HAIRS) [website]; 2017 (<https://www.gov.uk/government/collections/human-animal-infectionsand-risk-surveillance-group-hairs>, (accessed 25 June 2018).
3. The Food and Agricultural Organization of the UN (FAO), the World Organisation for Animal Health (OIE) and the World

Health Organization (WHO). The Tripartite's Commitment: Providing multi-sectoral, collaborative leadership in addressing health challenges; 2017 (<http://www.fao.org/3/b-i7377e.pdf>, accessed 25 June 2018).

4. Nychyk S, Zhukorskiy O, Polupan I, Ivanov M, Nikitova A. (2013). Improvement control system of rabies in Ukraine. *Online J Public Health Inform.* 5:155. doi: 10.5210/ojphi.v5i1.4502

5. Polupan I, Bezymennyi M, Golik M, Drozhzhe Z, Nychyk S, Nedosekov V (2017). Spatial and temporal patterns of enzootic rabies on the territory of Chernihiv oblast of Ukraine. *J Vet Med Biotech Biosaf.* 3:31–6.

6. Epizootychna sytuatsiia v Ukraini stabilna, – Derzhprodsposhyvsluzhba [The epizootic situation in Ukraine is stable, - the State Consumer Service] (2019). Available online at: <https://www.kmu.gov.ua/news/epizootichna-situaciya-v-ukrayini-stabilna-derzhprodsposhyvsluzhba> [in Ukrainian]

7. State Service of Ukraine for Food Safety and Consumer Protection (2015). Available online at: http://consumer.gov.ua/ContentPages/Mizhnarodni_Ugodi/95 (accessed December, 28, 2018).

8. UNN (2019). <https://www.unn.com.ua/uk/exclusive/1796052-za-pyat-rokiv-v-ukrayini-17-lyudey-pomerli-vid-skazu> (accessed 12 may 2019) [in Ukrainian].

9. Ukrinform (2019) <https://www.ukrinform.ua/rubric-regions/2672229-u-mikolaevi-karantin-kilkist-postrazdalih-vid-ukusiv-skazenogo-psa-zbilsuetsa.html> [in Ukrainian]

10. Mazur, M., Mazur, N., Polupan, I. (2017). Vydova kharakterystyka epizootii skazu v Ukraini za 2011–2016 rr. [Characteristics of epizootic situation of rabies for the animal species in Ukraine from 2011–2016.] *NV LNU veterynarnoi medytsyny ta biotekhnologii. Seriia: Veterynarni nauky [Sci Messenger LNU Vet Med Biotechnol.]* 19(73), 159-162. doi: 10.15421/nvlvet7333 [in Ukrainian]

11. Stechiura L. G. (2008). Spetsyfichna profilaktyka dermatomikoziv sobak i kotiv [Specific prophylaxis of dermatomycosis of dogs and cats]. – autoref.dis.kand.vet.nauk. 23 p. [in Ukrainian]

12. Bondarenko A.V. (2014). Infektsii, shcho peredaiutsia liudyni vid domashnikh tvaryn (lektsiia) [Infections transmitted to humans from pets (lecture)] *Semeinaia Medytsyna [Family Medicine]*, №1 (51), 51-57. [in Ukrainian]

13. Novohatnyy Y, Vydayko N, Nebohatkin I, Belonik O, Svita V. (2017). Monitoring infections common to humans and animals (leptospirosis, brucellosis, q-fever, rabies, anthrax)—One of the components to ensure biosafety in Ukraine. *Inter Depart Subj Sci Collect Vet Med.* 103:58–60.

14. Terrestrial Animal Health Code Chapter 7.7 DOG POPULATION CONTROL. (2019) Available online at: https://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Health_standards/tahc/current/chapitre_aw_stray_dog.pdf

15. Akimov V.A. (2006). "Naukovo-doslidnytska robota z analizu ta vyboru metodiv rehuliuвання chyselnosti bezprytulnykh tvaryn" [Research work on the analysis and selection of methods for regulating the numbers of stray animals] Perm, Available online at: <http://www.animalprotect.org>

16. Order of the State Committee of Veterinary Medicine of Ukraine «On approval of Veterinary and sanitary requirements for keeping animals in shelters» of October 15, 2010 N 438 <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1015-10>

17. Law of Ukraine "On Protection of Animals from Cruelty". Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3447-15>

18. Law of Ukraine "On Veterinary Medicine", as amended. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2498-12>

19. Preventive measures against rabies of animals (2017). Available online at: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0054-94> (accessed March 6, 2017).

20. List of veterinary immunobiological preparations registered in Ukraine (2019) Retrieved from: <http://www.consumer.gov.ua/ContentPages/Reestri/38/>

21. The decision of the Sumy city council "About the Sumy city program of regulation of the number of homeless animals by humane methods" of July 11, 2007 No. 686 Retrieved from: <https://smr.gov.ua/uk/dokumenti/reestr-chynnyh-normativnikh-aktiv.html>

22. The decision of the Sumy city council "On approval of the Rules of keeping animals in the city of Sumy" from August 19, 2015 № 4734 Retrieved from: <https://smr.gov.ua/uk/dokumenti/reestr-chynnyh-normativnikh-aktiv.html>

H.I. Rebenko, PhD in vet. science, Sumy National Agrarian University (Sumy, Ukraine)

O.L. Nechiporenko, PhD in vet. Science, Sumy National Agrarian University (Sumy, Ukraine)

V.P. Ponomarenko, PhD in vet. Science, Sumy National Agrarian University (Sumy, Ukraine)

Yu.V. Mucienko, PhD in vet. Science, Sumy National Agrarian University (Sumy, Ukraine)

A.I. Fotin, PhD in vet. Science, Sumy National Agrarian University (Sumy, Ukraine)

Yu.G. Storchak, PhD in vet. Science, Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnology named after S. Gzhitsky (Lviv, Ukraine)

O.V. Bakanova, Veterinarian, Zoo Vet. Center "Animal Planet" (Sumy, Ukraine)

Decreasing of the risk of zoonoses by solving the problem with stray dogs

People can become infected with zoonoses from domestic or stray dogs (the most dangerous ones are rabies, brucellosis, dermatomycosis, leptospirosis, parasitic diseases). 1,466 rabies outbreaks and 2 cases of human rabies were reported in Ukraine in 2018. In total, 17 people died of rabies in Ukraine in 2014-2018. Sources of rabies were nonvaccinated against rabies dogs.

In most dermatomycosis patients, the zoonotic form of microsporia caused by *Microsporum canis* is recorded, and infected cats and dogs play an important role in the spread.

Dogs are a dangerous reservoir of leptospira and a source of infection for humans. Develops a mild course of leptospirosis, reminiscent of influenza, but has severe consequences and leads to meningitis.

Dogs can infect humans with the agents of campylobacteriosis and brucellosis, as well as many other parasitic diseases:

Ancylostoma braziliense і *Ancylostoma caninum*, *Toxocara canis* і *Toxocara cati*, *Cryptosporidium*, *Echinococcus granulosus*, *Dirofilaria immitis*, *Giardia lamblia* and ectoparasites: *Sarcoptes scabiei* (variant *canis*) and *Cheyletiella yasguri*.

Prevention of zoonotic diseases requires a holistic approach within the framework of the One Health concept. Health, environmental and veterinary services, with the active involvement of local government, conservation and animal welfare organizations, must be involved.

The problem of handling animals and regulating the numbers of stray animals in Sumy is an urgent one. The solution to this problem is to reduce the number of stray animals with only humane methods, to improve the epizootic and sanitary-ecological situation in the city, to create conditions for the prevention of the phenomenon of stray animals, and to change public opinion towards a civilized, humane, ethical attitude to animals.

Principles of animal shelter organization, scheme of veterinary and sanitary measures and treatment and preventive treatment of animals have been developed and put into practice by us.

Within the framework of the agreement with the communal enterprise of the Sumy City Council "Animal Care Center" Sumy National Agrarian University performs the veterinary part of the service of stray animals, which ensures the implementation of the "Program of regulation of the number of stray animals in the city of Sumy by humane methods".

Key words: zoonoses, prevention, stray dogs, sterilization, number regulation, veterinary treatment of dogs.

Дата надходження до редакції: 15.04.2019 р.

АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СПЕКТРУ ВЕТЕРИНАРНИХ ПОСЛУГ В УКРАЇНІ

Зон Григорій Анатолійовичкандидат ветеринарних наук, професор
Сумський національний аграрний університет (м. Суми, Україна)
ORCID: 0000-0001-8205-4149
zongregory1@gmail.com**Івановська Людмила Борисівна**кандидат ветеринарних наук, доцент
Сумський національний аграрний університет (м. Суми, Україна)
ORCID: 0000-0001-7406-0696
lusj0951@gmail.com**Зон Ілля Григорович**аспірант
Сумський національний аграрний університет (м. Суми, Україна)
zonillya@hotmail.com

В роботі надано результати аналізу нормативної бази України щодо існуючих прав споживачів в сфері ветеринарних послуг. Показано, що споживач може отримати як в спектрі інформаційних так і професійних послуг з усіх напрямків (ветеринарна фармація, лікувальна справа, гігієна, санітарія та ветеринарно-санітарна експертиза) від фахівців ветеринарної медицини. Автори, аналізуючи положення існуючих Законів України, намагаються довести необхідність поглиблення процесу розробки питань адаптації до законодавства ЄС з різних напрямків, надання якісних послуг споживачеві, що є підконтрольними ветеринарній службі. Створення Державної служби України з питань безпечності харчових продуктів та захисту прав споживачів дало поштовх в розробці сучасної національної стратегії та політики щодо реформації нормативної бази з цих питань. Проте залишається багато неузгоджених питань, які мають коріння минулого, що не узгоджується з ринковою економікою і наданням оплатних послуг належної якості. Не завжди існує розуміння, що ветеринарні послуги є частиною ринкових відносин між спеціалістом ветеринарних послуг (виконавцем) та споживачем цих послуг. Якщо при придбанні ліків, предметів догляду за тваринами, продуктів тваринного і рослинного походження права споживачеві зрозумілі, то його права щодо отримання якісних послуг при виконанні діагностичних, превентивних та лікувальних заходів стосовно тварин, які належать споживачеві, багато питань залишається не відзначеними, неоднозначними або йдуть у супереч з існуючою нормативною базою. Багато таких питань виникає при купівлі-продажу тварин, виявленні фальсифікованих або неактивних ліків, біологічних препаратів тощо. В чинному законодавстві немає законоположень, які б регламентували строки повернення тварини при виявленні у неї певних захворювань або недоліків(вад). При розгляді судових справ, для яких вимагається наявність спеціальних знань в питаннях купівлі-продажу тварин, надзвичайно значущим є висновок спеціалістів (експертів) ветеринарної медицини. Проте залишаються невизначеними всі права та обов'язки спеціаліста ветеринарної медицини, яка повинна бути у нього освіта (за останніми нормативними документами це магістр ветеринарної медицини, що не відображено у існуючому Законі України «Про ветеринарну медицину»), стаж фахової роботи тощо. Основною причиною призначення експертизи при купівлі-продажу тварин є суперечки, що виникають між сторонами при виявленні покупцем недоліків, які не можна було побачити у тварини в момент купівлі, а також у зв'язку з відсутністю певних якостей, які повинні були бути у неї згідно угоди продажу. Важливим залишається питання з порядку надання та контролю послуг, які передбачають використання біологічно активних препаратів (сироваток, вакцин, глобулінів, обмежити доступ до них особам, що не мають спеціальної ветеринарної освіти та відповідних умов доставки та зберігання цих речовин. Також залишається багато невизначених питань щодо практичного застосування поняття моральної шкоди та розмірів її відшкодування в разі тривалої хвороби та загибелі тварини, якій надавалася ветеринарна допомога.

Ключові слова: права споживача, ветеринарні послуги, ветеринарне законодавствоDOI:<https://doi.org/10.32845/bsnau.vet.2019.1-2.7>

Вступ. Усі люди, незалежно від соціального походження, їх становища, національності, релігійних, політичних або інших переконань кожен день харчуються, використовуючи різні послуги і товари для власних побутових потреб. Тому кожному людину без винятку можна вважати споживачем. Тварина, яку ми утримуємо, також є споживачем. Проте, домашні тварини практично повністю знаходяться в залежності від бажання, волі, звичок господаря, його соціального статусу, традицій і інших факторів.

Власник тварини, в першу чергу, намагається придбати послуги лікаря ветеринарної медицини, спрямовані на захист здоров'я своєї тварини. Власник (споживач) є практично посередником між твариною і виконавцем (лікарем ветеринарної медицини).

Аналіз основних досліджень і публікацій у яких започатковано розв'язання проблеми. В залежності від викидів, що вимагає та чи інша формація суспільного устрою, виникають потреби в наданні спеціальних послуг населенню (Іваненко Л.М., 1998, Закон України «Про захист тварин від

Вісник Сумського національного аграрного університету

Серія «Ветеринарна медицина», випуск 1-2 (44-45), 2019

жорстокого поводження», 2006). Із завершенням періоду ринкової трансформації в нашому суспільстві змінилися і вигоди до асортименту та якості послуг ветеринарного сервісу. Не зважаючи на короткий період розвитку ринкових відносин у ветеринарній медицині існують всі складові ринку: приватна власність, сукупність існуючих і потенційних покупців та конкуруючих між собою продавців ветеринарних товарів і послуг, відсутність централізованої розподільчо-постачальницької системи (Бусол В.О., Власенко В.В., Лісовенко В.Т., Трохимчук.А.М., 2004). Працюючим ветеринарним спеціалістам стало зрозуміло, що працювати за ринкових умов, маючи лише суто професійні знання, неможливо. Тут потрібні знання з питань ринкової економіки, менеджменту і маркетингу, підприємництва, законодавства тощо (Цимбал М.Л., Труш А.М., Савенко М.М., 2002, Яценко І.В., Якубчук О.М., Білик Р.І., Кам'янський В.В., 2009, Яценко І.В. 2013)

Зростання вимог до якості і безпеки продуктів харчування промислової сировини тваринного походження, актуальність питань біологічної безпеки країни детермінують виконання державною службою винятково функції ветеринарного контролю та нагляду. Решта аспектів роботи ветеринарної медицини, як-от профілактика та лікування тварин, ветеринарно - санітарні послуги, виробництво та розповсюдження ветеринарних медикаментів і препаратів та інше - це прерогатива приватного ветеринарного бізнесу (Закон України «Про внесення змін до Закону України «Про ветеринарну медицину» «Про ветеринарну медицину»). Професійна та економічна ефективність такої моделі служби ветеринарної медицини доведена досвідом країн Європейської Спільноти. Звичайно, започаткування нового виду діяльності для надання ветеринарних послуг - це, безумовно, ризик. Проте економічний розвиток суспільства вимагає нових, більш якісних професійних послуг (Ліцензійні умови провадження господарської діяльності з ветеринарної практики, 2001 № 94/186, Ліцензійні умови провадження господарської діяльності з виробництва ветеринарних медикаментів і препаратів, оптової, роздрібної торгівлі ветеринарними медикаментами і препаратами. 2002 № 108/329.). Крім того успішна власна справа є запорукою гарантованого робочого місця та пристойного доходу підприємця, засобом і об'єктом його самореалізації, професійного та особистого ствердження (Бусол В.О., Власенко В.В., Лісовенко В.Т., Трохимчук.А.М., 2004). Тому аналіз спектру сучасних ветеринарних послуг допомагає визначити прогалини в цій сфері та надати поштовху в прискоренні розвиненої мережі цієї ланки бізнесу.

Мета роботи - критично проаналізувати сучасний спектр ветеринарних послуг в Україні.

Матеріали та методи досліджень. Робота виконувалась в рамках науково-дослідної роботи кафедри вірусології, патологічної анатомії та хвороб птиці «Розробити систему контролю епізоотичного благополуччя щодо інфекційних хвороб тварин на підставі моніторингу, діагностики, прогнозування та оцінки безпеки продукції тваринництва і птахівництва в Північно-Східній Україні (№ ДР 0114U000261) Сумського національного аграрного університету.

В роботі використані загальноприйняті методи збору, аналізу та синтезу інформації стосовно надання ветеринарних послуг споживачеві в Україні.

Результати досліджень. Аналіз існуючих нормативних актів та законодавчої бази свідчить про те, що споживачі

в Україні, на час придбання замовлення або при користуванні послугами (товарами) мають право на:

- достовірну інформацію про роботу, послуги (товар);
- безпечність і належну якість робіт, послуг (товарів);
- відшкодування збитків, які завдані роботами, послугами (товарами) неналежної якості;
- захист своїх прав державою;
- об'єднання в громадські організації споживачів (ст. 3 Закону України "Про захист прав споживачів").

Право на отримання інформації про товар(роботу, послугу). За Законом України споживач має право на отримання необхідної достовірної інформації, яка забезпечує можливість компетентного вибору товарів (робіт, послуг). Ця інформація містить: перелік основних споживачьких властивостей (для продуктів харчування): склад, калорійність, вміст шкідливих речовин, місце походження; вартість і умови придбання; дату виготовлення; термін придатності; найменування і адреса виробника; інформацію про сертифікацію (ст. 18 Закону України "Про захист прав споживачів"). Проте хто може надати висновок та в якій термін це чітко не визначено.

Інформація доводиться до відома споживачів в технічній документації, на етикетках, що маркована іншими засобами, які прийняті до окремих видів товарів (робіт, послуг) або в окремих сферах обслуговування.

Якщо надання недостовірної або неповної інформації **спричинило:**

- придбання товарів (робіт, послуг), що не мають необхідні споживчі якості, то споживач має право розірвати угоду і вимагати відшкодування завданих йому (а нашому випадку його тварині) збитків; (знову ж таки не зрозуміло, як це довести коли товари купують у посередників);
- при неможливості використання товарів (робіт, послуг) за призначенням, то споживач має право вимагати надання (в строк не більше 1 місяця) належної інформації, після чого розірвати угоду і вимагати відшкодування збитків (не існує чіткого розуміння, що для цього потрібно) ;
- шкоду життю, здоров'ю, майну, то споживач має право вимагати відшкодування збитків. Проте незрозуміло, як треба діяти споживачеві, наприклад в ситуації коли виникне захворювання його тварини після споживання нею неякісних кормів, добавок, підроблених ліків (Зон Г.А., 2012);
- збитки, завдані товарами (роботами, послугами), що придбані через неякісну рекламу, підлягають відшкодуванню винною особою у повному обсязі (Шевчук П.І., 1998).

Право на безпечність і належну якість товарів (робіт, послуг). Законом України «Про захист прав споживачів» визначено, що **безпечні товари** (роботи, послуги) – це товари (роботи, послуги), які не можуть завдати шкоди життю, здоров'ю, майну споживача (в нашій галузі – його тварині) або докпілля в звичних умовах їх використання, збереження і транспортування.

Нові товари (роботи, послуги) – (читай – медикаменти, дієтичні корми, предмети догляду за тваринами та інше) обов'язково повинні перевірятися на відповідність до інших вимог і на безпечність. В багатьох випадках продавці товарів не можуть або не бажають надати відповідні сертифікати споживачеві.

Треба зауважити, що в Законі відсутні терміни "якісний", "неякісний", а використовуються терміни "належна як-

ість", "неналежна якість". **Належна якість** – це якість, що відповідає прийнятим в Україні нормативним документам і яка необхідна споживачеві. Треба усунути ці недоречності.

Також треба зауважити, що «споживач має право на те, щоб товари (роботи, послуги), за звичайних умов їх використання, зберігання і транспортування, були безпечними, не завдавали шкоди його здоров'ю і майну». Тобто, при наданні послуг ветеринарного профілю необхідно виконувати одну з найважливіших заповідей Гіппократа: "Noli nocere" (не завдавай шкоди) (Зон Г.А., 2016).

В Законі України «Про захист прав споживачів» визначено, що для товарів встановлюється:

- строк їх придатності, і використання поза визначеним терміном таких товарів є небезпечним; в той же час за відсутності таких строків товар використовується протягом 10 років;

- строк придатності для товарів, які погіршують свої якості з часом (продукти харчування, побутова хімія і медикаменти), внаслідок чого може виникнути небезпека для життя, здоров'я, майна, довкілля.

Продаж товарів, строк придатності яких закінчився, **заборонено**. В той же час законодавець залишив норму, за якою в окремих випадках подовження строків споживання товарів (медикаментів, хімічних речовин та інше) може відбуватися тільки на підставі проведеного контролю якості товару державною установою з наданням відповідної документації (акти, експертизи, сертифікати тощо). На нашу думку в умовах сучасних реалій, коли ринок медикаментів є досить насиченим та конкурентним таке положення є анахронізмом.

Виробник (виконавець), наприклад, лікар ветеринарної медицини, «зобов'язаний інформувати споживача про можливий ризик і про безпечне використання товару (роботи, послуги) за допомогою» прийнятих в міжнародній практиці позначень, що не набуло достатнього поширення на практиці.

«Якщо для товару (роботи, послуги) розроблені спеціальні правила використання, то продавець (виробник, виконавець) зобов'язаний довести їх до відома споживача», проте, як конкретно, яким чином - не визначено.

За Законом «споживач має **право вимагати** від продавця (виробника, виконавця), щоб якість придбаного товару (виконаної роботи, наданої послуги) відповідала вимогам нормативних документів», а також представленої інформації.

Інформація про те, що якість товарів, котрі ввозять до України, є належною, повинна бути підтверджена спеціальними документами (дозвіл Держпродспоживслужби України, експертний висновок ДНКІ ветеринарних препаратів і кормових добавок, м. Львів) – ст. 12 і ст. 16 Закону України «Про захист прав споживачів». В той же час розглядається можливість уникнення дублювання в цьому питанні при наявності такого висновку з країн ЄС.

В наш час майже усі заходи, що здійснюються в різних сферах ветеринарної роботи регламентуються умовами договорів. **Договір**, це «усна або письмова угода між споживачем і продавцем (виконавцем) про якість, строки, ціну і інші умови, згідно яких здійснюється купівля-продаж, роботи і послуги. До письмової угоди» повинні додаватися квитанції, товарний або касовий (фіскальний) чек і деякі інші документи.

В разі виникнення суперечок, аналізуючи договори, експерт (аудитор) повинен перевірити, яка відповідальність

була обумовлена щодо споживача і виконавця. При невиконанні договору у визначений термін або неналежному його виконанні, можна відповідно до статей 178, 179, 180, 204 Цивільного Кодексу України, а також статті 15 Закону України «Про захист прав споживачів» вимагати відшкодування завданої шкоди і, крім цього, сплати неустойки (штраф, пеня), що визначена законом або договором про грошову суму, яку порушник договору зобов'язаний сплатити другій стороні у випадку невиконання або неналежного виконання ним зобов'язань, зокрема, виконання поза терміном. Недотримання письмової форми тягне за собою недійсність договору про неустойку (Шевчук П.І., 1998). В статті 15 Закону України «Про захист прав споживачів» вказуються умови, на підставі яких здійснюється право споживача на розрив договору і відшкодування збитків.

«Шкода, заподіяна життю, здоров'ю або майну споживача товарами (роботами, послугами), що мають недоліки», підлягає відшкодуванню у повному обсязі, якщо законодавством не передбачена більш суттєва міра відповідальності (М.І. Хавронюк, М.І. Мельник, 1999).

Право вимагати відшкодування за спричинену шкоду згідно Закону визнається за кожним потерпілим споживачем. Таке право зберігається протягом:

- встановленого строку експлуатації (строку придатності);
- протягом 10 років з часу виготовлення товару (прийняття роботи, послуги).

Також треба зазначити, що при **купівлі-продажу тварин** є ряд особливостей, а саме: строк пред'явлення претензії залежить не тільки від сторін, але й від характеру виявленого недоліку. Наприклад, відомий ряд захворювань і недоліків, які в певні періоди свого розвитку можуть мати прихований характер і їх виявити не вдається навіть при найретельнішому дослідженні. Крім цього, при ряді інфекційних і інвазійних хвороб періоду їх повного розвитку передують більш або менш тривалий інкубаційний період. Нарешті, деякі інфекційні хвороби, наприклад, інфекційна анемія коней, протікають у вигляді ряду приступів, у проміжках між якими не проявляється будь-яких ознак хвороби. В таких випадках предметом суперечки між сторонами звичайно є питання про те, чи була тварина хвора або вона (при інфекційних і інвазійних хворобах) заразилася в момент укладання угоди, тобто треба встановити, коли саме захворіла тварина – знаходячись у володінні продавця або ж нового власника (покупця).

Для різних хвороб строки прояву клінічних ознак неоднакові. При інфекційних хворобах вони залежать від тривалості інкубаційного періоду, при неінфекційних – від можливого прихованого перебігу хвороби протягом певного періоду, а також від труднощів її встановлення в момент купівлі-продажу. Оскільки ці строки визначають можливість повернення придбаного тварини покупцем продавцю (розрив угоди), їх називають "строком повернення або очистки".

Питання про повернення купленої тварини ще може постати при відсутності або недостатності тих якостей тварин, які були обіцяні продавцем при її продажу, наприклад, певної молочності корови, супоросності у свині, близького отелення у корови тощо. В чинному законодавстві немає законоположень, які б регламентували строки повернення тварини при виявленні у неї певних захворювань або пороків (Зон Г.А., 2013, 2016).

За радянських часів існувало положення у Цивільному Кодексі УРСР про купівлю-продаж тварин, яке стосувалося, здебільшого, коней і мулів. В наш час ці питання юридично не визначені. Тому при судовому розгляді справ, які вимагають спеціальних знань в питаннях купівлі-продажу тварин, надзвичайно важливим є висновок спеціалістів (експертів) ветеринарної медицини.

Основним предметом експертизи в галузі купівлі-продажу тварин є суперечні питання, що виникають між сторонами при виявленні покупцем недоліків, які він не міг побачити в момент купівлі тварини, а також у зв'язку з відсутністю у неї тих якостей, які повинні бути згідно з угодою при продажу.

У випадках виявлення інфекційних, а також деяких інвазійних хвороб у щойно придбаних тварин (тварини), експерт, починаючи провадження експертизи, повинен, насамперед, отримати точні дані про благополуччя відносно цієї хвороби як господарства (і району), звідки вивезені тварини, так і господарства, в яке вони були ввезені. Він повинен з'ясувати обставини, за яких тварини були перевезені в господарство покупця: чи знаходилися вони, і як довго, на розподільчій базі, як була організована доставка тварин покупцю тощо. Проте основним, чим керується експерт при вирішенні питання про строки повернення захворілих тварин продавцю незабаром після їх придбання, є дані про тривалість інкубаційного періоду виявленої інфекційної хвороби. Перебування тварини в момент продажу в інкубаційному періоді будь-якої інфекційної хвороби, безперечно, відноситься до таких недоліків, які згідно статей 12, 13, 14 Закону України "Про захист прав споживачів" не могли бути самостійно виявлені покупцем, а лише спостереженням за тваринами протягом певного строку можна виявити цей недолік, таким терміном і є інкубаційний період.

Необхідно враховувати, що тривалість інкубаційного періоду при деяких інфекційних хворобах коливається в доволі широких межах, а у експерта при підготовці висновку повинна бути тверда переконаність, що тварини не заразилися, знаходячись вже у володінні покупця. Тому експерт при вирішенні подібних питань повинен виходити з граничної тривалості інкубаційного періоду (Зон Г.А., 2016).

Набагато складніше експерту вирішувати питання про час інфікування (а отже про строки повернення) тварин, у яких після купівлі виникли клінічні ознаки хвороби. В цих умовах можливе і нове зараження, і рецидив (якщо інфекція хронічна). Висновок експерта у зв'язку з цим може базуватися тільки на ретельному вивченні клініко-епізоотологічних даних, а при загибелі тварини також на результатах розтину і патогістологічного дослідження. Останнє може допомогти при визначенні строків розвитку патологічного процесу при ряді інфекційних і інвазійних хвороб.

При рекламаціях на куплених тварин іноді доводиться проводити комісійно-діагностичний забій окремих тварин з метою підтвердження хвороби, що вказана в рекламації.

При купівлі тварин з метою забою можливі суперечки між продавцем і покупцем, якщо при післязабійному огляді уся туша або її значна частина бракується або визнається умовно-придатною. До останнього терміну у авторів статті є зауваження до коректності його використання, зважаючи на нормативні терміни закону про якісну або не якісну продукцію. Для визначення тривалості патологічного процесу необхідно звертатися до спеціальної літератури, де описані зміни, що

відбуваються в організмі тварини з часом, залежно від перебігу хвороби та інших умов.

Гарантійні зобов'язання. *Гарантійний строк* – це термін, протягом якого виробник (продавець, виконавець) гарантує нормальну роботу (застосування, використання) товару (роботи або послуги). Цього положення переважно дотримуються, проте до кінця не зрозуміло яка відповідальність настає при неправильному оформленні гарантії. Гарантійний строк на товар (роботу, послугу) повинен вказуватися у паспорті, іншому документі (акті, накладній, що свідчить про надання послуг або виконання замовлення).

Сертифікація продукції (процесів, робіт, послуг) в Україні здійснюється з метою:

- запобігання реалізації небезпечної продукції;
- допомоги споживачам у компетентному виборі продукції.

Після випробувань і перевірки продукції в акредитованих лабораторіях виробнику видається сертифікат відповідності і право маркування продукції знаками відповідності, продукція заноситься до Єдиного реєстру сертифікованої в Україні продукції [5,21,24,25,27,33].

Оформлення рекламацій на біологічні препарати. У кожному зареєстрованому випадку відсутності імуногенності препарату чи проявів побічної дії (ускладнень, які стали причиною захворювань, забою або загибелі тварин) необхідно направляти рекламацію в Державний науково-контрольний інститут біотехнології і штамів мікроорганізмів. Для цього потрібні зразки серії біопрепарату, після застосування якого у тварин виникли ускладнення або який є непридатним за його зовнішнім виглядом (наявність сторонніх домішок, плісняви, осаду, що не розбивається, зміна кольору, порушення герметичності), або був неактивним після його використання. Такі зразки відбираються комісією за участю представника Держпродспоживслужби. Звертають увагу, щоб флакони, ампули, або упаковки були цілі (не відкриті або частково використані). Кількість: не менш як 3 флакони або 6 ампул біопрепарату на кожну серію. Якщо діагностичного препарату - набір (коробка).

Всі відібрані зразки упаковують, записують в супровідну, опечатують і не пізніше 5 днів після встановлення факту виникнення ускладнень або прояву слабкої активності препарату направляються з нарочним до Державного науково-контрольного інституту біотехнології і штамів мікроорганізмів.

Господарство, яке направляє на рекламацію зразки біопрепарату, повинно зберігати таку ж кількість біопрепарату цієї серії відповідно до вимог інструкції до кінця перевірки.

Упаковки зі зразками доставляють в інститут із дотриманням температурного режиму, вказаного в настанові щодо застосування і зберігання препарату.

У супровідному листі вказують: адресу господарства, де застосовували препарат; найменування препарату й підприємства-виробника, номер серії, контролю, дату виготовлення, термін придатності, відомості про постачальника. Крім того, вказують: дату закупки препарату господарством; умови його транспортування і зберігання в господарстві; епізоотичну ситуацію у тваринництві на момент застосування препарату; дату використання препарату; кількість, вид і вік оброб-

лених тварин; призначення щеплення (профілактичне чи ви-мушене); на який день після застосування препарату було встановлено його низьку ефективність або були виявлені випадки ускладнень, їх характер, кількість хворих і загиблених тварин; результати лабораторного дослідження патологічного матеріалу від хворих (загиблих) тварин, а також перевірки якості препарату на місці. Супровідний лист підписує і скріплює печаткою головний лікар ветеринарної медицини району.

Рекламації на біологічні препарати, термін придатності в яких закінчився, рідкі препарати, що були заморожені або доведені до Інституту з порушенням вимог інструкції щодо їх зберігання і транспортування, перевірки не підлягають.

Оцінка моральної шкоди, яка завдається споживачеві від наданих йому неякісних ветеринарних послуг. Духовні та фізичні страждання, які завдаються споживачеві несправедливими діями виконавця, продавця, виробника, іноді спричиняють велику шкоду його здоров'ю та матеріальному становищу, а також негативно впливають на життя людей і тварин, що мешкають поруч із потерпілим.

Поняття „моральна шкода” для законодавства України є відносно новим. Воно використовується законодавством більшості демократичних країн з розвинутою економікою.

Наприклад, володар тварини за певних обставин, як споживач послуг спеціаліста ветеринарної медицини, може вимагати відшкодування завданої йому як матеріальної, так і моральної шкоди. Розмір відшкодування моральної шкоди оцінює постраждалий, але остаточно його встановлює тільки суд. Визначення суду не ставиться в залежності від наявності матеріальних збитків, вартості товару (робіт, послуг), суми пені, а базується на характері і об'ємі моральних і фізичних

страждань, завданих споживачеві у кожному конкретному випадку. Вимога про відшкодування моральної шкоди може бути висунута споживачем окремо від інших його споживачьких прав.

Статтю № 440 Цивільного Кодексу України, Постановами Пленумів Верховного суду України від 31.03.1995 року за № 4 і від 12.04.1996 року за № 5 визначено, що **моральна шкода** - це втрати немайнового характеру, які споживач отримав внаслідок моральних чи фізичних страждань або інших негативних явищ, що виникли внаслідок незаконних дій продавця, виробника, виконавця або через їх бездіяльність у тих випадках, коли вони повинні були діяти певним чином.

Потерпіла особа при обґрунтуванні і визначенні розміру відшкодування моральної шкоди може виходити з наступного:

- термін дії фактора, що причиняє страждання (час, впродовж якого накопичується моральна шкода);
- скільки осіб потерпіло від моральної шкоди;
- скільки часу (робочого, особистого) витрачено на збір документів, написання скарг, заяв, звернень до службових осіб, юристів, до суду;
- виникнення хвороб, погіршення здоров'я (загострення старої хвороби), зафіксованої в медичних довідках, лікарняному листі, витягах з медичних карток; пенсійний вік, інвалідність.

При цьому **необхідно довести**, що ці страждання є наслідком дій відповідача

Висновки. Аналіз сучасного спектру ветеринарних послуг, які надаються в Україні, свідчить про те, що існує достатня кількість невизначених питань, недоречностей, та прогалин в законодавчій базі, в першу чергу пов'язаних з адаптацийним процесом повного впровадження ринкових відносин в галузі ветеринарної медицини.

References:

1. Balyniak, T.Ye., Derecha L.M. (2006). Osoblyvosti klasyfikatsiinykh doslidzhen u sudovo-biologichnii ekspertyzi. [Features of classification studies in forensic biological examination]. *Teoriia i praktyka sudovoi ekspertyzy kryminalistyky: Zb. nauk.-prakt. Materialiv [Theory and Practice of Forensic Forensics: Coll. Research Practice Materials]*, 6, 244-249.
2. Busol, V.O., Vlasenko, V.V. Lisovenko, V.T., Trokhimchuk A.M. (2004). Pryvatna veterynarna praktyka. Pershchi kroky: naukovo-praktychne vydannia. [Private veterinary practice. First steps: a scientific and practical publication.]. VAT «Vynnytsia oblasna drukarnia», [OJSC «Vinnytsia Regional Printing House»], 180s.
3. Code of Ukraine "On Administrative Offenses". Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/80731-10>
4. Denysov S.F., Kulyk Yu.S. (2003). Kriminalno-pravova kharakterystyka zhorstkoho povodzhennia z tvarynamy [Criminal legal characteristics of animal cruelty] *Visnyk ZUI*. №3 (24), 186.
5. Ivanenko L.M. (1998). Tsyvilno - pravovi zasoby zakhystu prav spozhyvachiv (pokuptsiv) [Civil legal remedies for the protection of consumers (buyers)] Kyiv: Yumana, 224s.
6. Khavroniuk M.I., Melnik M.I. (1999). Yurydychni dovidnyk dlia naselennia: [Legal reference for the population] *Vash konsultant na vsi vypadky zhyttia, [Your consultant for all occasions]*, 672s.
7. Khavroniuk N.Y., Melnyk M.Y. (1997). Zakonodatelstvo Ukrainy o torhovle: Nastolnaia knyha prodavtsa y pokupatelia. [Legislation of Ukraine on trade: The book of the seller and the buyer.] *Kyev Blyts-Ynform*, , 608s.
8. Khomenko V.I., Kovbasenko V.M., Oksamytnyi M.K. (1995). Veterynarno-sanitarna ekspertyza z osnovamy tekhnologii i standartyzatsii produktiv tvarynnystva [Veterinary and sanitary examination with the basics of technology and standardization of live-stock products] *K.: Silhosposvita, [K.: Agriculture]*. – 716.
9. Krasovskiy P.A. (1999). Tovar y eho ekspertyza [The product and its expertise]. M., 240 s.
10. Law of Ukraine "On Consumer Protection" with amendments, Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1023-12>
11. Law of Ukraine "On Protection of Animals from Cruelty". Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3447-15>
12. Law of Ukraine "On Veterinary Medicine", as amended. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2498-12>
13. Law of Ukraine "On quality and safety of food and raw materials". Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2809-15>

14. Licensing conditions for conducting business activities in the production of veterinary medicines and preparations, wholesale, retail trade in veterinary medicines and preparations. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0859-02>
15. Licensing conditions for conducting business activities in veterinary practice. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/896-2015-%D0%BF>
16. Lobov Y.Y. (2000). Uholovnaia otvetstvennost za zhestokoe obrashchenye s zhyvotnymi. [Criminal liability for animal cruelty.] *Uholovnoe pravo. [Criminal law.]* №2. S.31.
17. Ordinance of the Cabinet of Ministers of Ukraine "On approving the list of legal acts on the protection of animals from ill-treatment. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1585-2010-%D1%80>
18. Presidential Decree on Biological Security of Ukraine. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/n0003525-09>
19. Regulations on the State Control and Quality Supervision of Veterinary Drugs, Substances, Finished Feed, Feed Additives and Veterinary Medicinal Products Used in Ukraine. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0480-03>
20. Resolution of the Plenum of the Supreme Court of Ukraine dated March 31, 1995 N4. Retrieved from: http://search.liga-zakon.ua/l_doc2.nsf/link1/V595026.html
21. Rules of sale of veterinary medicines and preparations Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0786-01>.
22. Shevchuk P.I. (1998). Vidshkoduvannia materialnoi i moralnoi shkody ta kompensatsiini vyplaty: Normatyvni akty, roziasnennia, komentari. [Material and non-pecuniary damage and compensation: Regulations, clarifications, comments] Kyiv: Yurinkom - Inter, 928.
23. The Civil Code of Ukraine. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/435-15/ed20060220/stru>
24. The Law of Ukraine "On Disposal, Recycling, Disposal, Disposal, or Continued Use of Substandard and Dangerous Products". Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1393-14>
25. The order of sampling of products of animal, plant and biological origin for research. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/833-2002-%D0%BF>
26. Tsymbal M.L., Trush A.M., Savenko M.M. (2002). Perspektyvy stanovlennia sudovoi ekspertyzy veterynarnoi medytsyny v Ukraini. [Prospects for Forensic Veterinary Medicine in Ukraine]. *Teoriia i praktyka sudovoi ekspertyzy i kryminalistyky: zb. mat. mizhn. prakt. konf. [Theory and Practice of Forensic Science and Forensic Science: Coll. mate. international Pract. Conf.]*, Kharkiv, 564-569.
27. Yatsenko I.V. (2013). Praktyka sudovo-veterynarnoi ekspertyzy: khrestomatiia. [Practice of forensic veterinary examination: textbook] Kh.: Styl-yzdat, 258 s.
28. Yatsenko I.V., Kyrychenko V.M. (2014). Suspilna nebezpeka ta obiektyvna storona zlochynu zhorstokoho povodzhennia z tvarynamy v aspekti sudovo-veterynarnoi ekspertyzy. [The public danger and the objective side of the crime of animal cruelty in the aspect of forensic examination.] *Problemy zooinzhenerii ta veterynarnoi medytsyny: Zb. nauk. prats KhDZVA, [Problems of Zoo Engineering and Veterinary Medicine: Coll. of sciences. v. HDZVA]*, 28 (20), 259-274.
29. Yatsenko I.V., Yakubchak O.M., Bilyk R.I., Kamianskyi V.V. (2009). Orhanizatsiini ta protsesualni osnovy sudovo-veterynarnoi ekspertyzy v Ukraini: navchalnyi posibnyk [Organizational and procedural bases of forensic veterinary examination in Ukraine], Kharkiv, Kyiv, 108 s.
30. Zon H.A. (2012). Sudovo-veterynarna ekspertyza. Navchalnyi posibnyk. Vydannia druhe, dopovnene. [Forensic veterinary expertise. Tutorial. Second edition, supplemented]. Sumy, «Mriia», 258s .
31. Zon H.A. (2016). Osnovy sudovoi veterynarii, navchalnyi posibnyk. [Fundamentals of forensic veterinary medicine: a textbook]. Sumy: VVP « Mriia -1», 624s.

G.A. Zon, PhD, Professor, Sumy National Agrarian University (Sumy, Ukraine)

L.B. Ivanovskaya, PhD, Associate Professor, Sumy National Agrarian University (Sumy, Ukraine)

I.G. Zon, Sumy National Agrarian University (Sumy, Ukraine)

The modern spectra of veterinary services in ukraine

The paper presents the results of the analysis of the normative base of Ukraine regarding existing consumer rights in the field of veterinary services. It is shown that the consumer can receive both in the spectrum of informational and professional services in all directions (veterinary pharmacy, medical care, hygiene, sanitation and veterinary and sanitary examination) from specialists in veterinary medicine. The authors, analyzing the provisions of the existing Laws of Ukraine, are trying to prove the need to deepen the process of elaboration of the issues in adaptation to the EU legislation in various areas of providing quality services to the consumer, which are under the control of the veterinary service. The creation of the State Service of Ukraine for Food Safety and Consumer Protection has given impetus to the development of a modern national policy on the reform of the regulatory framework on these issues. However, there are many uncoordinated issues that have roots in the past that are not consistent with the market economy and the provision of affordable quality services. It is not always clear that veterinary services are part of a market relationship between a veterinary expert (the performer) and a consumer of these services. If the consumer's understanding of the purchase of medicines, animal care products, animal and plant products is clear, then his rights to receive quality services when performing diagnostic, preventive and therapeutic measures in respect of animals belonging to the consumer, many issues remain unobserved, ambiguous or go away in contradiction with the existing regulatory framework. Among such questions includes the sale and purchase of animals, the presence of counterfeit or inactive medicines, biological preparations, etc. In the current legislation, there are no rules that would regulate the timing of returning an animal when it detects certain diseases or vices. When judging cases requiring special knowledge in the sale and purchase of animals, the conclusion of specialists (experts) of veterinary medicine is especially important. However, all rights and obligations of a veterinary medicine specialist remain uncertain, which should be his education, remain uncertain (according

to the latest normative documents, it is the Master of Veterinary Medicine, which is not reflected in the existing Law of Ukraine "On Veterinary Medicine"), the length of professional work, etc. The main subject of examination in the field of sale of animals are controversial issues that arise between the parties when the buyer identifies the defects that he could not see at the time of the purchase of the animal, as well as in the absence of it the qualities that should be present in accordance with sales agreement. An important issue is the provision and control of services involving the use of biologically active drugs (serums, vaccines, globulins) and to restrict access to those without special veterinary education and appropriate conditions of delivery and storage. There remain many uncertain issues regarding the practical application of the notion of non-pecuniary damage and the amount of its reimbursement in case of prolonged illness and death of the animal for which veterinary care was provided.

Key words: the consumer, veterinary services, Law of Ukraine "On Veterinary Medicine"

Дата надходження до редакції: 17.02.2019 р.

КОРЕКЦІЯ ДЕЯКИХ ПОКАЗНИКІВ КРОВІ ІНДИКІВ ЦИТОМЕДИНАМИ НА РІЗНИХ СТАДІЯХ РОСТУ ТА РОЗВИТКУ

Лівощенко Євгенія Михайлівна

кандидат ветеринарних наук, доцент
Сумський національний аграрний університет (м. Суми, Україна)
ORCID: 0000-0001-5826-4824
evglivoshhenko@gmail.com

Лівощенко Людмила Павлівна

кандидат ветеринарних наук, доцент
Сумський національний аграрний університет (м. Суми, Україна)
ORCID: 0000-0002-3735-3091
evglivoshhenko@gmail.com

В статті наведені дані щодо впливу цитомединів на деякі показники крові у індиків на різних стадіях росту та розвитку. Було вивчення вплив цитомединів на птицю у різні періоди її розвитку. Вплив цитомединів на імункомпетентні органи зародків індиків. На морфологічні показники крові і фагоцитарну активність псевдо еозинофілів у індичат різних вікових груп.

В наших досліджах застосування даного препарату з метою корекції природної резистентності організму індичат було встановлено що для зародків індиків найбільш ефективні дози цитомединів установлені у таких межах: тимоген - 0,05- 0,1мкг/яйце, тималін – 5-10 мкг/яйце. Кількість еритроцитів, вміст гемоглобіну та середній вміст гемоглобіну в еритроцитах у крові індиків поступово зростали під дією тимогену і на 15-ту добу дослідження перевищували показники контрольної птиці у 1,28 - 2,02 рази. Під впливом температурного подразника і дії тимогену кількість еритроцитів, вміст гемоглобіну та середній вміст гемоглобіну у еритроцитах крові індиків знижувалися відповідно у 1,01 - 1,16 рази з подальшим їх підвищенням на 15-ту добу відносно контролю.

Кількість лейкоцитів у крові індиків при корекції дії температурного подразника тимогеном, після незначного зниження послідовно зростала і на 15-ту добу виявилася у 1,22 рази, а під впливом тільки тимогену у 1,66 рази вище, ніж у контролі.

Фагоцитарна активність псевдоеозинофілів під впливом тимогену зростала на 15-ту добу досліджень в 1,26 рази вищою, ніж у контролі. Під дією теплового фактора і тимогену фагоцитарна активність псевдоеозинофілів знижувалася у 1,37–1,38 рази.

Ключові слова: птиця, індики, ембріони, імункомпетентні органи, кров, еритроцити, гемоглобін, лейкоцити, фагоцитарна активність псевдоеозинофілів, цитомедина, корекція.

DOI:<https://doi.org/10.32845/bsnau.vet.2019.1-2.8>

Вступ. Однією з найбільш прибуткових галузей у тваринництві вважається птахівництво (Рябоконе, 2006). Її розвиток та вдосконалення в усіх країнах світу тісно пов'язаний з вирішенням задач щодо одержання у короткий термін таких важливих продуктів як м'ясо та яйця (Бондарев, 2005). Значна роль у вирішенні даної проблеми належить індиківництву, оскільки воно є однією із перспективних галузей птахівництва (Сахацкий, 2003). М'ясо індиків має високу поживність, дієтичні якості і заслуговує на максимальне використання у харчуванні людини (Вохер та ін., 2006).

Однією з найбільших проблем, що існує у галузі індиківництва є зниження життєздатності птиці. Порушення умов утримання, незбалансованість раціонів призводять до того, що птиця із перших днів життя зазнає шкідливого впливу різноманітних чинників. Поряд з цим наявність вікової динаміки показників неспецифічної резистентності і критичних періодів у їх формуванні, суттєво знижує життєздатність птиці. Усі ці фактори дестабілізують метаболічні процеси у організмі птиці, сприяють зниженню природної резистентності, негативно впливають на ріст і продуктивність птиці (Плецитный, 2010).

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Інтерес до питання корекції резистентності організму з'явився у зв'язку з пошуком шляхів зниження сприйнятливості організму до дії

шкідливих факторів навколишнього середовища і підвищення продуктивності птиці (Pardue, та ін. 2006). Підвищення резистентності повинно бути направлено, по-перше, на усунення або пом'якшення причин, що негативно діють на організм і, по-друге, на підвищення захисно-приспосувальних механізмів організму (Pardue, 2006).

Інтенсивні технології вирощування птиці і необхідність систематичного використання антибактеріальних препаратів призвели до того, що отримані продукти птахівництва містять залишкову кількість цих засобів (Садомов, 2006). Дана ситуація спонукала дослідників переглянути чисельні методологічні підходи до корекції показників природної резистентності організму птиці. У зв'язку з цим виникла необхідність розробки нових поколінь екологічно безпечних препаратів, здатних зайняти своє місце у системі заходів із забезпечення біологічного захисту тварин (Садомов, 2006).

Деякі автори вважають, що заходи з підвищення резистентності організму треба проводити, враховуючи взаємодію генотипу організму з умовами довкілля (Садомов, 2006). Вважають, що необхідно прагнути до максимального задоволення переважно біологічних потреб організму, а потім – технологічних (Нигоев та ін., 2004).

Інші розглядають зниження резистентності організму як імунodefіцитний стан і пропонують використовувати імун-

нотропні речовини (Романенко, 2005). Імунодефіцити – це недостатність механізмів неспецифічного захисту (макрофагів, поліморфноядерних лейкоцитів, комплементу, лізоциму, пропердину та ін.), а також специфічного імунітету (Т- і В-лімфоцитів) (Нигоев та ін., 2004; Романенко, 2005).

Однак, імунопатологічні стани іноді надмірно посилені, або проявляються як неможливість регулювання функції елементів імунної відповіді (Романенко, 2005). Тому імунотропні препарати можуть бути використані або для підвищення функцій імунної системи (імуностимулятори), або для послаблення її діяльності (імуносупресія) (Романенко, 2005). Один препарат, в залежності від дози і способу використання, може стимулювати або пригнічувати фактори резистентності, активувати одні елементи і інгібувати інші. Ці препарати іноді називають імуномодуляторами (Садовников, 1993).

Обґрунтуванням для використання цих препаратів у птахівництві є існуючий погляд про центральну роль тимуса у функціонуванні імунної системи (Садовников, 1993). Участь тимуса у реакціях гуморального імунітету полягає у стимуляції проліферації та диференціації антитіло-утворюючих клітин у відповідь на антигенний стимул. Відповідь В-клітин на більшість білкових антигенів повністю залежить від допомоги Т-лімфоцитів (Садовников, 1993). По відношенню до інших антигенів стимуляція В-клітин і антитіло-утворення можуть протікати і без участі Т-лімфоцитів-хелперів, однак, і у цих випадках присутність клітин даної популяції підсилює процес (Садовников, 1993).

Таким чином, у птахівництві найбільшого поширення набули біологічно активні сполуки тимічних пептидних гормонів імунітету (Нигоев та ін., 2004; Романенко, 2005, Садовников, 1993). Природні гормони Т-системи імунітету представлені родиною тимогенів, тимопоетинів і сироватковим тимічним фактором – тимуліном. Названі гормони продукуються клітинами центрального органу імунітету – тимусом і забезпечують гуморальний регуляторний зв'язок центральної і периферійної імунної системи організму. Особливу роль вони відіграють при введенні молодняку у однодобовому віці. Це пояснюється біологічним значенням тимусу, що полягає у формуванні лімфоїдних структур у ембріональному, ранньому постнатальному періодах розвитку і у керуванні імунними реакціями організму. У постнатальний період життя механізми імунологічного захисту у птиці не сформовані. У цей час дія будь-яких несприятливих факторів на тимус може призвести до імунологічних дефектів (Румянцев та ін., 1996).

Механізм дії секретів тимусу полягає у тому, що регуляторні тимічні пептиди або гормони тимусу потрапляють у кров і впливають на клітини периферичної імунної системи, сприяючи їх диференціюванню і дозріванню. Активовані лімфоїдні клітини периферійної імунної системи, в свою чергу, продукують цитокіни, які стимулюють проліферацію і визрівання субпопуляцій Т- і В-лімфоцитів. Це свідчить, що гормони тимусу контролюють ріст і розвиток лімфоїдних клітин периферійної імунної системи прямим шляхом і через продукцію медіаторів імунітету (Садовников, 1993).

У біохімічному механізмі дії пептидних гормонів імунітету є два важливі фармакологічні ефекти – малі дози і імуномодулююча дія. Остання виражається у зміні функціонального стану клітин Т-системи імунітету (Садовников, 1993; Кузник, 1987; Румянцев та ін., 1987).

Імуномодулююча дія тимусу проявляється в адекватній зміні функціонального стану клітин Т-системи імунітету.

На фоні порушених функцій імунної системи організму введення поліпептидів тимусу характеризується тенденцією до відновлення балансу субпопуляцій Т-лімфоцитів і їх функціональної активності. При цьому знижені показники підвищуються, а гіперактивні процеси у окремих популяцій Т-лімфоцитів набувають значення, близького до нормального рівня. Дослідження дії препаратів тимусу під впливом абіотичного фактора довели їх неоднозначний ефект. Підшкірні ін'єкції курчатам синтетичного пептиду тималіну пригнічували клітинний імунітет (Садовников, 1993).

В останні роки важливим напрямком у біології є вивчення ролі пептидних медіаторів і, в першу чергу, із лімфоїдних клітин. Такі речовини мають корегуючу дію на рівні нейроімуноендокринної регуляції (Садовников, 1993;). Аналіз літературних даних свідчить, що галузь птахівництва – індиківництво у нашій країні залишилося поза увагою як дослідників так і виробників.

Формулювання цілей статті. Ціллю наших досліджень було вивчення впливу цитомединів на птицю. Вплив цитомединів на імунокомпетентні органи зародків індиків. На морфологічні показники крові і фагоцитарну активність псевдоеозинофілів у індичат.

Матеріали та методи дослідження

Робота виконувалася на ембріонах і індіках породи біла широкогруда. У досліді використовували цитомедини: тимоген і тимолін.

Тимоген – синтетичний дипептид глутаміл-триптофан ($C_{16}H_{20}N_3O_5$), за структурою і біологічною активністю ідентичний активному центру тималіну – нативного препарату тимусу. Випускається у вигляді стерильного 0,01 % розчину в ампулах по 1 см³ та у флаконах по 5, 50 і 100 см³, у вигляді стерильного ліофілізованого порошку у флаконах або ампулах по 100 мкг.

У досліді з тимогеном у першу чергу вивчали вплив даного препарату на ріст і розвиток імунокомпетентних органів у зародків та на обмін речовин у індичат 21-добового віку, які були отримані з ембріонів, оброблених тимогеном. Для проведення досліджень сформували п'ять груп по 20 зародків у кожній. На 16–17-ту добу інкубації їм вводили тимоген на хоріон-алантоїсну оболонку у дозі 0,05; 0,1; 0,2 і 0,4 мкг/яйце в об'ємі 0,2 мл стерильного фізіологічного розчину. Зародкам індичат контрольної групи вводили лише 0,2 мл стерильного фізіологічного розчину. Отвір у шкаралупі заливали зневодненим стерильним парафіном і зародки інкубували при температурі +37 °С. На 25–26-ту добу інкубації 10 зародків кожної групи охолоджували, розтинали, відбирали внутрішні органи. Визначали масу зародка (г), масу селезінки і фабрицієвої бурси (мг). Відносну масу органа (мг/г) розраховували за формулою

$$\text{Відносна маса органа} = \frac{\text{маса органа (мг)}}{\text{маса зародка (г)}}$$

Від 10-ти зародків кожної групи отримували індичат, у яких визначали дію тимогену на фізіолого-біохімічні показники організму.

З метою корекції факторів неспецифічної резистентності за допомогою тимогену були сформовані три групи індиків добового віку по 10 голів на кожний відбір проб крові (табл. 1).

Корекція показників неспецифічної резистентності індиків тимогеном (схема досліджу, n=10)

Групи	Умови досліджу	Доба дослідження				
		1	3	5	7	15
1	Без дії теплового подразника + тимоген аерозольно					
2	1-година дія теплового подразника (+40°C) + тимоген аерозольно					
Контроль	-					

Дослідній птиці першої групи аерозольно застосовували тимоген за допомогою САГ-1 (робочий тиск 3,5–4,0 атм) із розрахунку 200 мкг/м³ впродовж 50-ти хвилин у вивідній шафі після сортування. Дослідна птиця другої групи підлягала дії теплового подразника (+40 °С впродовж однієї години), тимоген застосовували за схемою, як і в першій групі індичат. Третя група птиці слугувала контролем.

Дослідження показників неспецифічної резистентності проводили на першу, 3-, 5-, 7- і 15-ту добу після дії теплового подразника та застосування тимогену.

Виклад основного матеріалу.

Вплив тимогену на імункомпетентні органи зародків індиків.

Дію тимогену визначали за формуванням центрального органу імунної системи у індичат – фабрицієвої сумки і периферичного органу – селезінки. Дані впливу препарату на відносну масу фабрицієвої сумки зародків індиків представлені на рисунку 1. Згідно з отриманими даними, тимоген у дозі

0,05 мкг/яйце викликає максимальне збільшення відносної маси фабрицієвої сумки у зародків індиків. При порівнянні із контролем даний показник виявився у 1,47 рази більшим (P<0,01). При використанні тимогену у дозі 0,1 мкг/яйце маса фабрицієвої сумки зростала у 1,36 рази (P<0,01) порівняно з контролем. Висока доза тимогену (до 0,2 мкг/яйце) негативно вплинула на відносну масу фабрицієвої сумки. В даній групі зародків встановлено зниження відносної маси фабрицієвої сумки у 1,55 рази (P<0,001) порівняно з ембріонами, в хоріон-алантоїсну оболонку яких вводили 0,05 мкг/яйце тимогену і у 1,05 рази вище, порівняно з контролем. При введенні ембріонам тимогену у дозі 0,4 мкг/яйце відносна маса фабрицієвої сумки знижувалася порівняно з попередньою групою зародків, але залишалася вище від контролю. Вплив тимогену на відносну масу селезінки зародків індиків показаний на рисунку 1.

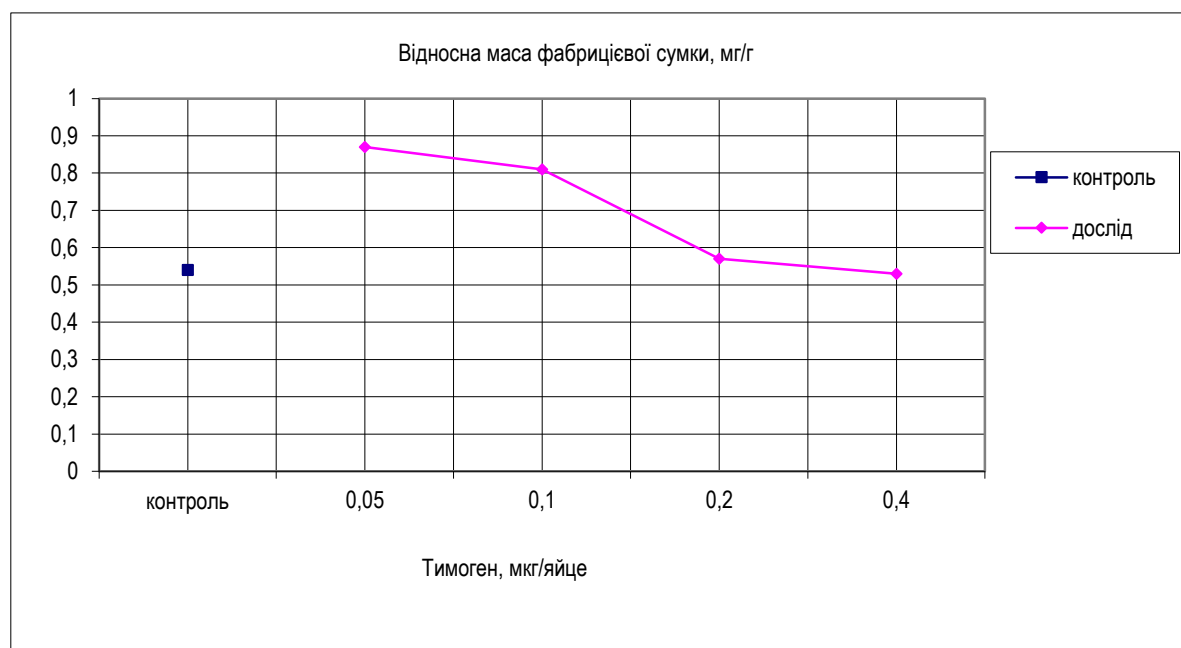


Рис. 1. Вплив тимогену на відносну масу фабрицієвої сумки зародків індиків.

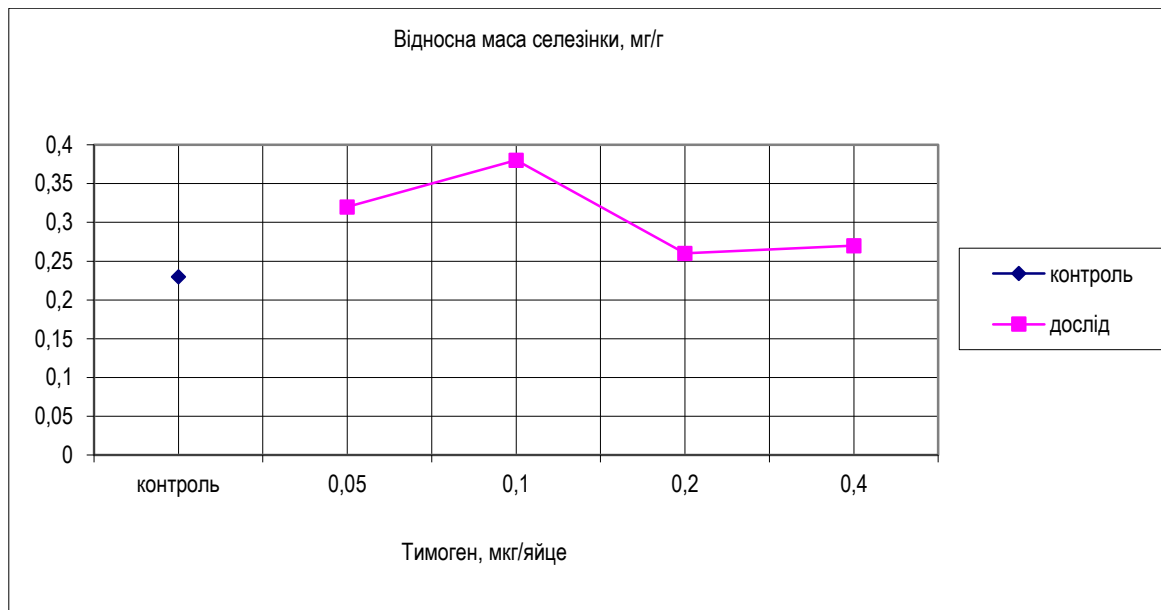


Рис. 2. Вплив тимогену на відносну масу селезінки зародків індиків.

Установлено, що максимальне збільшення відносної маси селезінки спостерігали при введенні тимогену у дозі 0,1 мкг/яйце. Порівняно з контролем відносна маса селезінки збільшувалася у 1,69 рази ($P<0,001$). Підвищення її маси у 1,39 рази ($P<0,01$) при порівнянні із контролем спостерігали при введенні тимогену у дозі 0,05 мкг/яйце. Збільшення дози

тимогену до 0,2 і 0,4 мкг/яйце збільшувало відносну масу селезінки порівняно з контролем у 1,04 і 1,08 рази. Однак при порівнянні із дослідною групою (0,1 мкг тимогену на яйце) відбувалося зниження маси селезінки у 1,63 рази ($P<0,001$).

Віддалені наслідки дії тимогену досліджували на 21-добових індичатах (табл. 2).

Таблиця 2

Вплив тимогену на біохімічні показники крові індичат 21-добового віку ($M \pm m$, $n = 10$)

Показники	Групи	
	контроль	Тимоген (середні дані по дослідних групах)
Гемоглобін, г/л	85,32±1,18	97,51±1,40*
Загальний білок, г/л	24,56±0,84	29,59±0,73**
Загальні ліпіди, г/л	1,52±0,03	2,18±0,04***

Примітка. * - $P<0,05$, ** - $P<0,01$, *** - $P<0,001$ відносно контролю.

Дані наведені у таблиці 2. свідчать про позитивний вплив тимогену на метаболічні процеси в організмі. Було встановлено вірогідне ($P<0,05$) збільшення вмісту гемоглобіну з 85,32±1,18 г/л у індичат контрольної групи до 97,51±1,40 г/л у індичат, оброблених тимогеном. Вміст у сироватці крові загального білка зріс з 24,56±0,84 г/л до 29,59±0,73 г/л ($P<0,01$), концентрація загальних ліпідів – з 1,52±0,03 г/л до 2,18±0,04 г/л ($P<0,001$).

Таким чином, наведені дані свідчать про позитивний вплив тимогену на ріст і розвиток імунокомпетентних органів зародків індиків і на подальший рівень імунних процесів у індичат. Він може знизити дію абіотичних чинників, що виника-

ють у технологічному процесі та при порушеннях умов вирощування індичат.

Морфологічні показники крові.

Використання тимогену з метою стимуляції показників неспецифічної резистентності індиків вплинуло на морфологічний склад крові. Результати проведених досліджень свідчать про позитивний вплив даного препарату на кількість еритроцитів у крові індиків. Так у птиці контрольної групи даний показник на першу добу становив 2,96±0,08 Т/л. У індичат першої групи кількість еритроцитів під дією тимогену зросла незначно (3,02±0,09 Т/л). В той же час, у птиці другої дослідної групи кількість еритроцитів знизилася до 2,58±0,11 Т/л, що в 1,15 рази нижче ($P<0,05$), ніж у контролі (табл. 3).

Таблиця 3.

Кількість еритроцитів у крові індиків (Т/л, $M \pm m$, $n = 10$)

Доба дослідження	Групи		
	1	2	3
1	3,02±0,09	2,58±0,11*	2,96±0,08
3	3,17±0,11*	2,41±0,09*	2,78±0,05
5	3,23±0,09**	2,48±0,07	2,63±0,08
7	3,34±0,12**	2,53±0,08	2,57±0,06
15	3,41±0,11***	2,62±0,10**	2,17±0,05

Примітка. * - $P<0,05$, ** - $P<0,01$, *** - $P<0,001$ відносно контролю.

На третю добу досліджень динаміка кількості еритроцитів у крові індичат повторювала динаміку першої доби. Тобто у птиці першої групи кількість еритроцитів у крові зростала до $3,17 \pm 0,11$ Т/л, що в 1,14 рази вище, ніж у контролі ($P < 0,05$). В той же час у птиці другої групи кількість еритроцитів знижувалася порівняно з показниками першої доби до $2,41 \pm 0,09$ Т/л, а порівняно з контролем – у 1,15 рази ($P < 0,05$). З п'ятої по 15-ту добу у птиці першої групи кількість еритроцитів у крові зростала з $3,23 \pm 0,09$ Т/л до $3,41 \pm 0,11$ Т/л, що в 1,23 – 1,57 рази вище, порівняно з контролем ($P < 0,01$ і $P < 0,001$).

У індичат другої групи з п'ятої доби дослідження спостерігалася незначне підвищення кількості еритроцитів у крові. На сьому добу кількість еритроцитів у крові індичат другої дослідної групи відповідає параметрам даного показника в індичат контрольної групи. Необхідно відмітити, що у птиці контрольної групи з сьомої по 15-ту добу дослідження спостерігали зниження кількості еритроцитів у крові. У той же час, у індичат другої групи кількість еритроцитів у крові підвищувалася до $2,62 \pm 0,10$ Т/л, що в 1,21 рази вище від контролю

($P < 0,01$).

Отримані результати досліджень свідчать про вплив тимогену на вміст гемоглобіну у крові індиків (табл. 4).

На першу добу досліджень вміст гемоглобіну у крові індичат контрольної групи становив $92,1 \pm 2,72$ г/л. У індичат першої дослідної групи даний показник в цей період виявився дещо вище, а у індиків другої дослідної групи він знизився в 1,16 рази ($P < 0,05$). На третю добу досліджень вміст гемоглобіну у крові індичат першої групи зростав до $103,7 \pm 2,93$ г/л, що в 1,13 рази вище, ніж у контролі ($P < 0,05$). В наступні періоди досліджень (5-, 7- та 15-та доба) вміст гемоглобіну у крові індиків першої групи зростав з $111,3 \pm 2,69$ до $142,1 \pm 2,74$ г/л, що відповідно в 1,24 і 2,02 рази вище, порівняно з контролем ($P < 0,01$ і $P < 0,001$). У той же час у птиці другої групи на п'яту добу досліджень, вміст гемоглобіну у крові залишався в 1,14 рази нижче, ніж у контролі ($P < 0,05$). Необхідно відмітити, що з п'ятої доби досліджень вміст гемоглобіну у крові індиків поступово зростав і на 15-ту добу становив $103,7 \pm 2,73$ г/л, що в 1,47 рази вище ($P < 0,001$), порівняно з контролем.

Таблиця 4.

Вміст гемоглобіну у крові індиків (г/л, $M \pm m$, $n=10$)

Доба дослідження	Групи		
	1	2	3
1	$97,41 \pm 2,97$	$79,39 \pm 2,18^*$	$92,12 \pm 2,72$
3	$103,73 \pm 2,93^*$	$70,84 \pm 2,65$	$91,61 \pm 2,64$
5	$111,30 \pm 2,69^{**}$	$78,57 \pm 2,83$	$89,72 \pm 2,82$
7	$121,56 \pm 2,51^{**}$	$88,22 \pm 2,69$	$86,64 \pm 2,93$
15	$142,09 \pm 2,74^{***}$	$103,73 \pm 2,73^{***}$	$70,40 \pm 2,64$

Примітка. * - $P < 0,05$, ** - $P < 0,01$, *** - $P < 0,001$ відносно контролю.

Таким чином, результати досліджень свідчать про корегуючий вплив тимогену на вміст гемоглобіну у крові після дії теплового подразника.

Зміни загальної кількості еритроцитів у крові та гемоглобіну вплинули на середній вміст гемоглобіну в еритроциті

крові в індиків. Необхідно відмітити, що середній вміст гемоглобіну в еритроциті крові індичат контрольної групи, практично, не змінювався і коливався в межах від $31,12 \pm 1,61$ до $34,11 \pm 1,77$ пг (табл. 5).

Таблиця 5

Середній вміст гемоглобіну у еритроцитах крові індиків ($n=10$, пг, $M \pm m$)

Доба дослідження	Групи		
	1	2	3
1	$32,25 \pm 1,63$	$30,77 \pm 1,73$	$31,12 \pm 1,61$
3	$32,72 \pm 1,91$	$29,39 \pm 1,78$	$32,95 \pm 1,84$
5	$34,46 \pm 1,54$	$28,86 \pm 1,90^*$	$34,11 \pm 1,77$
7	$36,39 \pm 1,71$	$30,92 \pm 2,03$	$33,71 \pm 1,59$
15	$41,67 \pm 1,86^{**}$	$34,81 \pm 1,72$	$32,44 \pm 1,46$

Примітка. * - $P < 0,05$, ** - $P < 0,01$, *** - $P < 0,001$ відносно контролю.

У індичат першої дослідної групи спостерігали тенденцію до збільшення середнього вмісту гемоглобіну в еритроцитах (у 1,08 рази) на сьому добу і вірогідне зростання цього показника на 15-ту добу досліджень. У цей період середній вміст гемоглобіну у крові індиків зростав до $41,67 \pm 1,86$ пг, що в 1,28 рази вище ($P < 0,01$), ніж у контролі.

У індичат другої дослідної групи середній вміст гемоглобіну у еритроцитах знижувався з першої по п'яту добу досліджень порівняно з контролем у 1,18 рази ($P < 0,05$). На сьому і 15-ту добу спостерігалася поступове зростання даного показника у індичат другої групи. На 15-ту добу досліджень середній вміст еритроцитів зростав до $34,81 \pm 1,72$ пг, що на 8,3 % вище, ніж у птиці контрольної групи.

Вікова динаміка кількості лейкоцитів у крові індичат

контрольної групи (3-я група) характеризувалася незначним його зниженням з першої по сьому добу досліджень. Даний показник коливався в межах від $19,18 \pm 0,21$ до $20,06 \pm 0,18$ Г/л. Лише на 15-ту добу порівняно з першою добою досліджень, даний показник знижувався до $17,61 \pm 0,22$ Г/л (в 1,16 рази при $P < 0,05$) (табл. 6).

У індичат першої дослідної групи, динаміка лейкоцитів у крові характеризувалася поступовим зростанням їх кількості після дії тимогену. На першу добу досліджень даний показник у індичат становив $21,37 \pm 0,26$ Г/л, що відповідало параметрам контрольної групи. На 15-ту добу досліджень кількість лейкоцитів у крові індичат даної групи виявилася в 1,66 рази вище ($P < 0,001$), порівняно з контролем.

**Кількість лейкоцитів у крові індиків
(Г/л, M±m, n=10)**

Доба дослідження	Групи		
	1	2	3
1	21,37±0,26	18,74±0,24	20,06±0,18
3	22,83±0,28*	19,32±0,27	19,59±0,17
5	24,33±0,21**	19,92±0,26	19,36±0,19
7	26,46±0,23***	20,04±0,24	19,18±0,21
15	29,27±0,26***	21,47±0,22**	17,61±0,22

Примітка. * - P<0,05, ** - P<0,01, *** - P<0,001 відносно контролю.

У той же час індичата другої дослідної групи, які перед застосуванням тимогену підлягали дії теплового стресу, на першу добу досліджу реагували зниженням кількості лейкоцитів у 1,07 рази. Кількість лейкоцитів у крові птиці другої дослідної групи зростала до їх кількості у контролі впродовж наступних п'яти днів досліджень від 19,32±0,27 до 19,92±0,26 Г/л. З сьомої по 15-ту добу даний показник продовжував зростати до 20,04±0,24 – 21,47±0,22 Г/л. На 15-ту добу кількість лейкоцитів у крові індиків була в 1,22 рази (P<0,01) вищою, ніж у індиків контрольної групи.

Таким чином, нами встановлено корегуючий вплив тимогену на морфологічні показники крові у індичат. Найбільш суттєвою виявилася дія тимогену відносно показників морфологічного складу крові у індичат першої дослідної групи.

Фагоцитарна активність псевдоеозинофілів.

Фагоцитарна активність псевдоеозинофілів має суттєве значення для визначення дії факторів зовнішнього середовища на організм. Збільшення фагоцитарної реакції лейкоцитів під впливом тимогену вказує на підсилення захисних

функцій організму (табл. 7).

Під впливом тимогену на фагоцитарну активність псевдоеозинофілів крові індичат першої дослідної групи на першу добу досліджень відповідала параметрам птиці контрольної групи. На третю добу досліджень даний показник у індичат першої групи був незначно вищим, ніж у контролі, при загальній тенденції зниження фагоцитарної активності псевдоеозинофілів у крові індичат контрольної і дослідної груп. На п'яту добу дослідження даний показник у індичат першої групи виявився в 1,13 рази вищим, ніж у контролі. У наступні дні дослідження (7- і 15-та доба) фагоцитарна активність псевдоеозинофілів у крові індичат першої дослідної групи була вищою, ніж у контролі в 1,15–1,26 рази (P<0,05 і P<0,01). Подібна динаміка фагоцитарної активності псевдоеозинофілів у крові індиків під дією тимогену пов'язана на нашу думку з тим, що тимоген має імуностимулюючу і імуномодулюючу дію у період вікового імунодефіциту у птиці.

Таблиця 7

**Фагоцитарна активність псевдоеозинофілів у крові індиків
(%, M ± m, n = 10)**

Доба дослідження	Групи		
	1	2	3
1	38,7±0,78	28,2±0,81***	38,7±0,70
3	37,4±0,69	26,7±1,43***	36,9±0,62
5	35,4±0,54	29,4±1,21	31,3±0,76
7	36,9±0,63*	32,6±1,31	32,1±0,78
15	44,8±0,78**	37,8±1,12	35,5±0,62

Примітка. * - P<0,05, ** - P<0,01, *** - P<0,001 відносно контролю.

Разом з тим відмічали очевидну сумачію ефектів у індичат другої групи. Фагоцитарна активність псевдоеозинофілів після дії теплового подразника та застосування тимогену знижувалася порівняно з контролем у 1,37 рази (P<0,001), що ми пов'язуємо з пригнічуючою дією теплового подразника. На третю добу досліджень фагоцитарна активність псевдоеозинофілів у крові індиків другої дослідної групи залишалася в 1,38 рази нижчою (P<0,001), ніж у контролі. Підвищення фагоцитарної активності псевдоеозинофілів спостерігали на п'яту добу досліджень. На сьому добу досліджень фагоцитарна активність псевдоеозинофілів в крові індичат другої дослідної групи відповідала параметрам контрольної групи. На 15-ту добу досліджень фагоцитарна активність псевдоеозинофілів у крові індичат другої піддослідної групи можна пов'язувати з високим рівнем пригнічуючої дії теплового стресу і здатністю тимогену активізувати фагоцитарну активність псевдоеозинофілів у більш пізні строки після дії даного фактору.

Висновки:

1. Для зародків індиків найбільш ефективні дози цитомединів установлені у таких межах: тимоген - 0,05-0,1мкг/яйце, тималін – 5-10 мкг/яйце.

2. Біохімічний механізм дії цитомединів на організм індичат полягає у збільшенні кількості гемоглобіну на 0,9-1,4 г % загального білка на 0,4-0,6 %, загальних ліпідів на 52-80 мг %.

3. Кількість еритроцитів, вміст гемоглобіну та середній вміст гемоглобіну в еритроцитах у крові індиків поступово зростали під дією тимогену і на 15-ту добу дослідження перевищували показники контрольної птиці відповідно у 1,57 (P<0,01); 2,02 (P<0,001) і 1,28 (P<0,001) рази.

4. Під впливом температурного подразника і дії тимогену кількість еритроцитів, вміст гемоглобіну та середній вміст гемоглобіну у еритроцитах крові індиків знижувалися відповідно у 1,15 (P<0,05); 1,16 (P<0,05) і 1,01 рази з подальшим їх підвищенням на 15-ту добу відносно контролю відповідно у 1,20 (P<0,01); 1,47 (P<0,001) і 1,07 рази.

5. Кількість лейкоцитів у крові індиків при корекції дії

температурного подразника тимогеном, після незначного зниження (у 1,07 рази) послідовно зростала і на 15-ту добу виявилася у 1,22 рази ($P < 0,01$), а під впливом тільки тимогену у 1,66 рази вище ($P < 0,001$), ніж у контролі.

6. Фагоцитарна активність псевдоєозинофілів під впливом тимогену зростала в 1,15 рази ($P < 0,05$) і на 15-ту

добу досліджень виявилася в 1,26 рази ($P < 0,01$) вищою, ніж у контролі. Під дією теплового фактора і тимогену фагоцитарна активність псевдоєозинофілів знижувалася у 1,37–1,38 рази ($P < 0,001$), порівняно з контролем у перші три доби досліджень з подальшим відновленням до показників контрольної групи.

References:

1. Riabokon Yu.A. (2006). Sostoianye u nauchnoe obespechenye otrasly ptytsevodstva v 2001-2005 hh. [State and scientific support of the poultry industry in 2001-2005.] *Ptakhivnytstvo: Mizhvid. temat. nauk. zb. IP UAAN. [Poultry farming: Interspace. theme. of sciences]*, 58, 10 - 14.
2. Bondarev E. Y. (2005). Pryusadebnoe ptytsevodstvo. [Farmyard poultry farming] Moskva, 254 s.
3. Sakhatskiy N.Y., Duiunov Э.А., Melnyk V.A. (2003). Vyrashchivanye yndiushat v pryusadebnykh u fermerskykh khaziaistvakh. [Growing turkey in homesteads and farms]. YP UAAN. Kharkov. – 13 s.
4. Boxer L.A., Watanabe A.M., Rister M. (2006). Correlation of leukocyte function in Chediak-Higashi syndrome by ascorbate. *N. Engl. i. med. R.* 1041 - 1045.
5. Pletsytnyi K.D. (2010). Vytamyny v ymmunnom otvete. [Vitamins in the immune response] *Terapevtycheskiy arkhiv. [Therapeutic Archive]*, № 2, 7 - 10.
6. Pardue S., Thaxton I.P. (2006). Ascorbic acid in poultry: a review. *Worlds Poultry Sc.J.*, 42 (2), 107 - 129.
7. Sodomov N.A. (2006). Nespetsyfycheskaia rezystentnost u antyoksydantnyi status plemennoho molodniaka kur pry vvedenyy v ratsyon byolohychesky aktyvnykh veshchestv [Nonspecific resistance and antioxidant status of breeding young chickens when biologically active substances are introduced into the diet]. *Ptakhivnytstvo: Mizhvid. temat. nauk. zb. YP UAAN. Kharkov*, 58, 302 - 305.
8. Nyhovev O.A., Romanenko Y.A. (2004). Vliyanye antystressovykh preparatov na byokhymycheskye pokazately krovy tsypliat-broilerov. [The effect of anti-stress drugs on the biochemical blood parameters of broiler chickens] *Sb. nauch. Tr. Krasnodarskiy rehyonal. yn-t ahrobyznesa [Krasnodar regional. Institute of agribusiness]*, 13. S. 268 - 269.
9. Romanenko Y.A. (2005). Vliyanye antystressovykh preparatov na miasnyie kachestva tsypliat-broilerov [The effect of anti-stress drugs on the meat quality of broiler chickens]: ynformatsyonnyi lystok № 5-05.
10. Sadovnykov N. V. (1993). Vliyanye tymohena na pokazately peryferycheskoi krovy u kolychestvo myelokaryotsytov kostnoho mozgha hypotrofichnykh tsypliat. [The effect of thymogen on peripheral blood counts and the number of bone marrow myelokaryocytes of hypotrophic chickens] *Novye farmakolohycheskye sredstva v veterinaryy [New pharmacological agents in veterinary medicine]* S.-Pb., S. 48 - 49.

Y.M., Livoshchenko, PhD, Associate Professor, Sumy National Agrarian University (Sumy, Ukraine)

L.P. Livoshchenko, PhD, Associate Professor, Sumy National Agrarian University (Sumy, Ukraine)

Correction of some indicators of blood of turkeys with cytomedines at different stages of growth and development

The effect of thymogen was determined by the formation of the central organ of the immune system in turkeys - fabric bag and peripheral organ - the spleen. Data on the effect of the drug on the relative weight of the fabric bag of turkey embryos. According to the data obtained, thymogen at a dose of 0.05 μg / egg causes the maximum increase in the relative weight of the fabric bag in turkey embryos. When compared with the control, this indicator was 1.47 times higher ($P < 0.01$). When using thymogen at a dose of 0.1 μg / egg, the weight of the fabric bag increased 1.36-fold ($P < 0.01$) compared to the control. A high dose of thymogen (up to 0.2 μg / egg) adversely affected the relative weight of the fabric bag. This group of embryos showed a decrease in the relative weight of the fabric bag by 1.55 times ($P < 0.001$) compared with embryos, which injected 0.05 μg / egg thymogen into the chorion-allantoic shell and 1.05 times higher compared to the control. With the administration of thymogen embryos at a dose of 0.4 μg / egg the relative weight of the fabric bag decreased compared to the previous embryo group, but remained above control.

It was found that the maximum increase in the relative mass of the spleen was observed with the introduction of thymogen at a dose of 0.1 μg / egg. Compared to controls, the relative mass of the spleen increased 1.69 times ($P < 0.001$). An increase in its weight by 1.39 times ($P < 0.01$) when compared with the control was observed with the introduction of thymogen at a dose of 0.05 μg / egg. Increasing the dose of thymogen to 0.2 and 0.4 μg / egg increased the relative mass of the spleen compared to the control by 1.04 and 1.08 times, respectively. However, when compared with the experimental group (0.1 μg of thymogen per egg) there was a 1.63-fold decrease in spleen mass ($P < 0.001$).

These data indicate a positive effect of thymogen on metabolic processes in the body. A significant ($P < 0.05$) increase in hemoglobin content from 85.32 \pm 1.18 g / l in turkeys in the control group to 97.51 \pm 1.40 g / l in turkeys treated with thymogen was found. Serum content of total protein increased from 24.56 \pm 0.84 g / l to 29.59 \pm 0.73 g / l ($P < 0.01$), total lipid concentration - from 1.52 \pm 0.03 g / l to 2.18 \pm 0.04 g / l ($P < 0.001$).

Thus, these data indicate a positive effect of thymogen on the growth and development of immune competent organs of turkeys and on the subsequent level of immune processes in turkeys. It can reduce the effect of abiotic factors that occur in the technological process and in violation of conditions for growing turkeys.

Morphological parameters of blood.

The use of thymogen to stimulate indicators of nonspecific resistance of turkeys affected the morphological composition of the blood. The results of the studies indicate a positive effect of this drug on the number of red blood cells in the blood of turkeys. Thus, in

the control group, this indicator on the first day was 2.96 ± 0.08 T/l. In turkeys of the first group the number of erythrocytes under the action of thymogen increased slightly (3.02 ± 0.09 T/l). At the same time, in the bird of the second experimental group the number of erythrocytes decreased to 2.58 ± 0.11 T/l, which is 1.15 times lower ($P < 0.05$) than in the control.

On the third day of research, the dynamics of red blood cell count in turkeys repeated the dynamics of the first day. That is, in the bird of the first group the number of erythrocytes in the blood increased to 3.17 ± 0.11 T/l, which is 1.14 times higher than in the control ($P < 0.05$). At the same time, the erythrocyte count in the second group of birds decreased from 2.41 ± 0.09 T/l compared to the first day, and 1.15 times compared to the control ($P < 0.05$). From the fifth to the 15th day in the bird of the first group, the number of red blood cells in the blood increased from 3.23 ± 0.09 T/l to 3.41 ± 0.11 T/l, which in 1.23 - 1.57 times higher compared to control ($P < 0.01$ and $P < 0.001$).

In the second group of turkeys from the fifth day of the study there was a slight increase in the number of red blood cells. On the seventh day, the number of red blood cells in the blood of turkeys of the second experimental group corresponded to the parameters of this indicator in turkeys of the control group. It should be noted that in the control group birds from the seventh to the 15th day of the study observed a decrease in the number of red blood cells. At the same time, the number of red blood cells in the second group turkeys increased to 2.62 ± 0.10 T/l, 1.21 times higher than the control ($P < 0.01$).

The results of studies indicate the effect of thymogen on hemoglobin content in turkeys.

On the first day of studies, the hemoglobin content of the blood of the control group turkeys was 92.1 ± 2.72 g/l. In the turkeys of the first experimental group this indicator in this period was slightly higher, and in the turkeys of the second experimental group it decreased by 1.16 times ($P < 0.05$). On the third day of studies, the hemoglobin content of the blood of turkeys in the first group increased to 103.7 ± 2.93 g/l, which is 1.13 times higher than in the control ($P < 0.05$). In subsequent periods of study (5-, 7- and 15-day) the hemoglobin content in the blood of turkeys of the first group increased from 111.3 ± 2.69 to 142.1 ± 2.74 g/l, which is 1.24, respectively and 2.02-fold higher compared to control ($P < 0.01$ and $P < 0.001$). At the same time, in the second group of birds for the fifth day of the study, the hemoglobin content in the blood remained 1.14 times lower than in the control ($P < 0.05$). It should be noted that since the fifth day of studies, the content of hemoglobin in the blood of turkeys gradually increased and on the 15-th day amounted to 103.7 ± 2.73 g/l, which is 1.47 times higher ($P < 0.001$), compared with control.

Thus, the results of studies indicate a corrective effect of thymogen on hemoglobin content in the blood after the action of a thermal stimulus.

Changes in total erythrocytes in the blood and hemoglobin affected the average hemoglobin content of blood erythrocytes in turkeys. It should be noted that the average hemoglobin content in erythrocytes of blood of turkeys in the control group, practically, did not change and ranged from $31,12 \pm 1,61$ to $34,11 \pm 1,77$ pg.

In turkeys of the first experimental group there was a tendency to increase the average hemoglobin content in erythrocytes (by 1.08 times) on the seventh day and a probable increase of this indicator by the 15th day of researches. During this period, the average hemoglobin content of turkeys increased to 41.67 ± 1.86 pg, which is 1.28 times higher ($P < 0.01$) than in the control.

In the turkeys of the second study group, the mean hemoglobin content in erythrocytes decreased from the first to the fifth day of the study compared to the control by 1.18 times ($P < 0.05$). On the seventh and the 15th day there was a gradual increase of this indicator in turkeys of the second group. On the 15th day of studies, the average content of erythrocytes increased to 34.81 ± 1.72 PG, which is 8.3% higher than in the control group.

Age-related dynamics of the leukocyte count in the blood of the control group turkeys (group 3) was characterized by a slight decrease from the first to the seventh day of studies. This figure ranged from 19.18 ± 0.21 to 20.06 ± 0.18 G/l. Only on the 15th day compared to the first day of the study, this indicator decreased to 17.61 ± 0.22 G/l (1.16 times at $P < 0.05$).

In turkeys of the first experimental group, the dynamics of leukocytes in the blood was characterized by a gradual increase in their number after the action of thymogen. On the first day of studies, this indicator in turkeys was 21.37 ± 0.26 G/l, which corresponded to the parameters of the control group. On the 15-th day of studies, the number of leukocytes in the blood of turkeys in this group was 1.66 times higher ($P < 0.001$), compared with the control.

At the same time, the turkeys of the second experimental group, which were subjected to heat stress before the use of thymogen, responded to a decrease in leukocyte count by 1.07 times on the first day of the experiment. The number of leukocytes in the blood of the birds of the second experimental group increased to their number in the control over the next five days of the study from $19,32 \pm 0,27$ to $19,92 \pm 0,26$ G/l. From the seventh to the 15th day, this indicator continued to increase to 20.04 ± 0.24 - 21.47 ± 0.22 G/l. On the 15-th day, the leukocyte count in the blood of turkeys was 1.22 times ($P < 0.01$) higher than that of the control group.

Thus, we have established the corrective effect of thymogen on the morphological parameters of blood in turkeys. The most significant was the effect of thymogen on indicators of morphological composition of blood in turkeys of the first experimental group.

The phagocytic activity of pseudo-eosinophils is essential for determining the effect of environmental factors on the body. An increase in the phagocytic response of leukocytes under the influence of thymogen indicates an increase in the protective functions of the body.

Under the influence of thymogen on the phagocytic activity of blood pseudo-eosinophils, turkeys of the first experimental group on the first day of research corresponded to the parameters of the bird of the control group. On the third day of research, this indicator in turkeys of the first group was slightly higher than in the control, with a general tendency to decrease the phagocytic activity of pseudoeosinophils in the blood of turkeys of the control and experimental groups. On the fifth day of the study, this indicator in turkeys of the first group was 1.13 times higher than in the control. In the following days of the study (7-th and 15-th day) the phagocytic activity of pseudo-eosinophils in the blood of turkeys of the first experimental group was higher than in the control by 1.15–1.26 times ($P < 0.05$ and $P < 0.01$). Similar dynamics of phagocytic activity of pseudoeosinophils in the blood of turkeys under the action of thymogen is in our opinion that thymogen has immunostimulatory and immunomodulatory effect during the period of immunodeficiency in birds.

However, they noted a clear summation of effects in turkeys of the second group. The phagocytic activity of pseudo-eosinophils after the action of the thermal stimulus and the use of thymogen decreased by 1.37-fold ($P < 0.001$), which is associated with the suppressive effect of the thermal stimulus. On the third day of the study, the phagocytic activity of pseudo-eosinophils in the blood of turkeys of the second experimental group remained 1.38 times lower ($P < 0.001$) than in the control. An increase in the phagocytic activity of pseudo-eosinophils was observed on the fifth day of study. On the seventh day of research, the phagocytic activity of pseudo-eosinophils in the blood of turkeys of the second experimental group corresponded to the parameters of the control group. On the 15th day of research, the phagocytic activity of pseudo-eosinophils in the bird of this group continued to increase and amounted to $37.8 \pm 1.12\%$. Similar dynamics of phagocytic activity of pseudo-eosinophils in the blood of turkeys of the second experimental group can be associated with a high level of inhibitory effect of heat stress and the ability of thymogen to activate the phagocytic activity of pseudo-eosinophils at a later date.

Key words: bird, turkeys, embryos, immunocompetent organs, blood, erythrocytes, hemoglobin, leukocytes, phagocytic activity of pseudo-eosinophils, cytomedine, correction.

Дата надходження до редакції: 15.02.2019 р.